

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

BYANCA NEUMANN SALERNO

MODELO DE CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO PARA PLANEJAMENTO DE
CONTEÚDO BASEADO EM COMPETÊNCIA EM MASSIVE OPEN ONLINE
COURSES

CURITIBA

2020

BYANCA NEUMANN SALERNO

MODELO DE CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO PARA PLANEJAMENTO DE
CONTEÚDO BASEADO EM COMPETÊNCIA EM MASSIVE OPEN ONLINE
COURSES

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Gestão da Informação, Setor de Ciências Sociais Aplicadas, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Gestão da Informação.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria do Carmo Duarte Freitas.

CURITIBA

2020

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
APLICADAS – SIBI/UFPR COM DADOS FORNECIDOS PELO(A) AUTOR(A)
Bibliotecário: Eduardo Silveira – CRB 9/1921

Salerno, Byanca Neumann

Modelo de ciclo de vida da informação para planejamento de conteúdo baseado em competência em massive open online courses / Byanca Neumann Salerno. - 2020.

90 p.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná. Programa de Pós- Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação, do Setor de Ciências Sociais Aplicadas.

Orientadora: Maria do Carmo Duarte Freitas.

Defesa: Curitiba, 2020.

1. Gestão da Informação. 2. Cursos Online Abertos e Massivos (Ensino via web). I. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Sociais Aplicadas. Programa de Pós- Graduação em Ciência, Gestão e Tecnologia da Informação. II. Freitas, Maria do Carmo Duarte. III. Título.

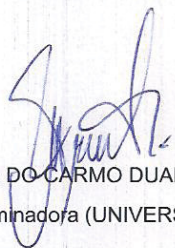
CDD 658.4038

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em GESTÃO DA INFORMAÇÃO da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da dissertação de Mestrado de **BYANCA NEUMANN SALERNO** intitulada: **MODELO DE CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO PARA PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO BASEADO EM COMPETÊNCIA EM MASSIVE OPEN ONLINE COURSES**, sob orientação da Profa. Dra. MARIA DO CARMO DUARTE FREITAS, que após terem inquirido a aluna e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua APROVAÇÃO no rito de defesa.

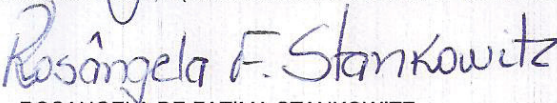
A outorga do título de mestre está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

CURITIBA, 19 de Fevereiro de 2020.



MARIA DO CARMO DUARTE FREITAS

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



ROSÂNGELA DE FATIMA STANKOWITZ

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ)



MARINELI JOAQUIM MEIER

Avaliador Externo (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)



TAIANE RITTA COELHO

Avaliador Interno (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

RESUMO

A formação por competência é uma abordagem pedagógica que prepara o indivíduo para ser independente em um cenário globalizado e competitivo. Os cursos online abertos e massivos proporcionam a aprendizagem ao longo da vida para estudantes e profissionais que desejam obter ou aprimorar suas competências. O docente que atua nesses cursos precisa planejar o conteúdo para desenvolver competências e não apenas transmitir informações. Esta pesquisa propõe um modelo para planejamento de conteúdo por competência no formato de curso online aberto e massivo com base no ciclo de vida da informação. É caracterizada como descritiva, aplicada e qualitativa. Utiliza como técnicas de coleta de dados a revisão bibliográfica, a pesquisa documental, a revisão integrativa e a observação não estruturada. Analisa os dados a partir de análise de conteúdo e análise comparativa. Demonstra por meio dos resultados que as categorias formação por competência, planejamento de conteúdo e ciclo de vida da informação apresentam relações que permitem criar a representação gráfica do modelo e a versão preliminar das diretrizes. Verifica as estratégias de aprendizagem utilizadas em uma amostra de 27 cursos dos provedores Coursera, edX e FutureLearn. Compara a versão preliminar das diretrizes com o curso Gestão Lean na Construção Civil desenvolvido por um grupo de pesquisa na Universidade Federal do Paraná e propõe a versão final das diretrizes. Conclui que a proposta de representação gráfica do modelo e a versão final das diretrizes auxiliam docentes no planejamento de conteúdo por competência em cursos online abertos e massivos por fornecerem um guia estruturado das etapas necessárias. Contudo, a proposta carece de aplicações em outros cursos a fim de que seja validada e aprimorada com a experiência dos docentes.

Palavras-chave: Ciclo de vida da informação. Planejamento de conteúdo. Formação por competência. Cursos online abertos e massivos.

ABSTRACT

Competency-based learning is a pedagogical approach that prepares the individual to be independent in a globalized and competitive scenario. Massive open online courses provide lifelong learning for students and professionals who need to obtain or improve their skills. The educator who works in these courses needs to plan the content to develop competencies and not only to transmit information. This research proposes a model for planning competency-based content in massive open online courses based on the information life cycle. It is descriptive, applied and qualitative. It uses a bibliographic review, documentary research, integrative review, and unstructured observation as data collection techniques. It analyzes data from content analysis and comparative analysis. It shows that the categories competency-based learning, content planning, and information life cycle have relationships that enable creating the graphic representation of the model and the preliminary version of the guidelines. It checks the learning strategies applied in a sample of 27 courses from Coursera, edX, and FutureLearn providers. It compares the preliminary version of the guidelines with the Lean Management in Civil Construction course developed by a research team at the Federal University of Paraná. After the comparison, it proposes the final version of the guidelines. It concludes that the proposal of graphic representation of the model and the final version of the guidelines support educators to plan competency-based content in massive open online courses by providing a structured guide of the necessary steps. However, to validate and improve the model with the experience of educators, the proposal requires applications in other courses.

Keywords: Information life cycle. Content planning. Competency-based learning. Massive Open Online Courses.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - INTERDISCIPLINARIDADE DA PESQUISA	14
FIGURA 2 - MODELO TUNING EUROPEU	21
FIGURA 3 - ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DA RUBRICA	28
FIGURA 4 - CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	39
FIGURA 5 - ETAPAS DA REVISÃO INTEGRATIVA	41
FIGURA 6 - EXEMPLO GRÁFICO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO USADA PARA RELACIONAR AS UNIDADES DE REGISTRO DAS CATEGORIAS ..	46
FIGURA 7 - TELA INICIAL DA PLATAFORMA COURSERA	54
FIGURA 8 - TELA INICIAL DA PLATAFORMA EDX	56
FIGURA 9 - TELA INICIAL DA PLATAFORMA FUTURELEARN	58
FIGURA 10 - REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO CINFORM	61
FIGURA 11 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE IDENTIFICAÇÃO DE NECESSIDADES DO CINFORM COM UM MOOC	64
FIGURA 12 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE OBTENÇÃO DO CINFORM COM UM MOOC	66
FIGURA 13 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE TRATAMENTO E DESCARTE DO CINFORM COM UM MOOC	67
FIGURA 14 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO DE INFORMAÇÃO DO CINFORM COM UM MOOC	68
FIGURA 15 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE ARMAZENAMENTO DO CINFORM COM UM MOOC	69
FIGURA 16 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE DISTRIBUIÇÃO DO CINFORM COM UM MOOC	70
FIGURA 17 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE USO DO CINFORM COM UM MOOC	71

LISTA DE QUADROS

QUADRO 1 - SÍNTESE DA BUSCA DO PROBLEMA DE PESQUISA.....	12
QUADRO 2 - ETAPAS DO FLUXO DA INFORMAÇÃO	16
QUADRO 3 - ASPECTOS DA QUALIDADE DOS PRODUTOS E SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO	18
QUADRO 4 - RECOMENDAÇÕES PARA RESULTADOS DE APRENDIZAGEM	22
QUADRO 5 - CLASSIFICAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS GENÉRICAS	23
QUADRO 6 - INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA.....	26
QUADRO 7 - EXEMPLO DE RUBRICA HOLÍSTICA	27
QUADRO 8 - EXEMPLO DE RUBRICA ANALÍTICA.....	27
QUADRO 9 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE RUBRICAS	29
QUADRO 10 - ETAPAS DO PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO	33
QUADRO 11 - TECNOLOGIAS PARA DESENVOLVER CONTEÚDO EM MOOC .	35
QUADRO 12 - ALINHAMENTO METODOLÓGICO DO PRIMEIRO OBJETIVO ESPECÍFICO	40
QUADRO 13 - ESTRATÉGIAS DE BUSCA UTILIZADAS NAS BASES DE DADOS DA CAPES, EBSCO HOST E SCIELO PARA COLETAR OS DADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO	41
QUADRO 14 - ARTIGOS SELECIONADOS PARA O CORPUS DE ANÁLISE DA CATEGORIA PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO.....	42
QUADRO 15 - ALINHAMENTO METODOLÓGICO DO SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO	43
QUADRO 16 - QUANTIDADE DE CURSOS VISITADOS POR ÁREA DO CONHECIMENTO DA CAPES NAS PLATAFORMAS COURSERA, EDX E FUTURELEARN.....	43
QUADRO 17 - ALINHAMENTO METODOLÓGICO DO TERCEIRO OBJETIVO ESPECÍFICO	44
QUADRO 18 - CODIFICAÇÃO DO CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO	47
QUADRO 19 - CODIFICAÇÃO DO PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO	48
QUADRO 20 - CODIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIA	49

QUADRO 21 - RELAÇÃO ENTRE AS UNIDADES DE REGISTRO DO CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO E DO PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO A PARTIR DA ANÁLISE DE CONTEÚDO	50
QUADRO 22 - RELAÇÃO ENTRE AS UNIDADES DE REGISTRO DO CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO E DA FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIA A PARTIR DA ANÁLISE DE CONTEÚDO	52
QUADRO 23 - CURSOS VISITADOS NO COURSERA	54
QUADRO 24 - CURSOS VISITADOS NO EDX	56
QUADRO 25 - CURSOS VISITADOS NO FUTURELEARN	58
QUADRO 26 - ANÁLISE COMPARATIVA DAS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO COURSERA, EDX E FUTURELEARN.....	60
QUADRO 27 - VERSÃO PRELIMINAR DAS DIRETRIZES DO CINFORM ELABORADAS A PARTIR DA ANÁLISE DE CONTEÚDO DO REFERENCIAL TEÓRICO.....	63
QUADRO 28 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE IDENTIFICAÇÃO DE NECESSIDADES APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC	65
QUADRO 29 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE OBTENÇÃO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC	66
QUADRO 30 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE TRATAMENTO E DESCARTE APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC	68
QUADRO 31 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO DE INFORMAÇÃO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC	69
QUADRO 32 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE ARMAZENAMENTO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC	70
QUADRO 33 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE DISTRIBUIÇÃO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC.....	71
QUADRO 34 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE USO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC	72
QUADRO 35 - ANÁLISE COMPARATIVA DOS MOOCS DO COURSERA, EDX E FUTURE LEARN COM O MOOC DE GESTÃO LEAN NA CONSTRUÇÃO CIVIL.....	73

LISTA DE SIGLAS

AVA - Ambiente virtual de aprendizagem

BNCC - Base Nacional Comum Curricular

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

ECTS - *European Credit Transfer System*

EEES - Espaço Europeu de Educação Superior

GI - Gestão da Informação

IES - Instituição de Ensino Superior

LDB - Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional

MOOC - *Massive Open Online Course*

OA - Objeto de Aprendizagem

OCDE - Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico

PPGGI - Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação

PTAL - Projeto Tuning América Latina

REA - Recursos Educacionais Abertos

TESE - *Tuning Educational Structures in Europe*

UFPR - Universidade Federal do Paraná

UNESCO - Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	8
1.1	PROBLEMA	10
1.2	OBJETIVOS	11
1.2.1	Objetivo geral	11
1.2.2	Objetivos específicos	11
1.3	JUSTIFICATIVA	11
1.4	ESTRUTURA DA PESQUISA	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO	15
2.2	FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIA	19
2.2.1	Projeto <i>Tuning</i> Europeu	20
2.2.2	Avaliação por competência baseada em rubrica	26
2.3	PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO	30
2.4	CURSOS ONLINE ABERTOS E MASSIVOS	34
2.5	SÍNTESE DO CAPÍTULO	37
3	METODOLOGIA	39
3.1	CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	39
3.2	COLETA DE DADOS	40
3.2.1	Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e revisão integrativa	40
3.2.2	Observação não estruturada em cursos MOOC	42
3.2.3	Participação no grupo de pesquisa e no curso MOOC	44
3.3	ANÁLISE DE DADOS	45
4	RESULTADOS	47
4.1	CODIFICAÇÃO E INFERÊNCIA	47
4.2	ESTRATÉGIAS UTILIZADAS EM MOOCS	53
4.2.1	Coursera	53
4.2.2	edX	56
4.2.3	FutureLearn	58
4.2.4	Análise comparativa das plataformas	59
4.3	PROPOSTA DO CINFORM	60
4.4	ANÁLISE COMPARATIVA DO CINFORM COM UM CURSO MOOC	64
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	75
	REFERÊNCIAS	78
	APÊNDICE 1 – VERBOS UTILIZADOS EM CADA NÍVEL COGNITIVO	85
	APÊNDICE 2 – VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM	86

1 INTRODUÇÃO

A transição do modelo fordista de produção em linha para o flexível e orientado para a demanda transformou o processo de produção de bens e serviços, o que refletiu na educação, que passou a ser vista como meio de fornecer aprendizagem voltada para o trabalho (MARTINS; SILVA, 2015).

O modelo de produção fordista era caracterizado pela repetição de tarefas, especialização e realização de trabalhos operacionais que não exigiam aquisição de novos conhecimentos. No século XXI, as empresas passam a requerer profissionais holistas, que tenham diferentes competências para adaptarem-se ao cenário das mudanças tecnológicas, mundialização da economia, flexibilização da produção e competitividade (FIGUEIREDO et al., 2016; ARAÚJO; SILVA; DURÃES, 2018).

Outro fator determinante para estimular a profissionalização é a diminuição do emprego formal e o crescimento do trabalho temporário. Essas características tornam os indivíduos rapidamente obsoletos em função da velocidade com que a informação, o conhecimento e as tecnologias são atualizados. A informação e o conhecimento, por sua vez, tornaram-se ativos estratégicos para as organizações e o ensino superior é o lugar em que esses elementos são gerados e apreendidos pelos indivíduos (MARTINS; SILVA, 2015).

O ensino superior já foi transformado e repensado mais de uma vez, principalmente na Europa, que influenciou e serviu de modelo para universidades em todo o mundo por meio de “intercâmbios e parcerias, tanto em pesquisa quanto em ensino” (MARTINS; SILVA, 2015, p. 24). Em 1998 e 1999, a Declaração de Sorbonne e, posteriormente, a Declaração de Bolonha firmaram um acordo entre países europeus para a criação do Espaço Europeu de Educação Superior (EEES). O acordo tem como propósito direcionar o ensino superior europeu para obtenção de competitividade no mercado de conhecimento (MARTINS; SILVA, 2015).

Em 2000 foi elaborado o Projeto *Tuning Educational Structures in Europe* (TESE), caracterizado por ser “uma metodologia de organização das estruturas acadêmicas em nível superior” (MARTINS; SILVA, 2015, p. 25). Para isso, foi instituída a formação por competência e a explicitação dos currículos quanto ao perfil desejado do egresso, compatível com o desejado pelo mercado.

Essa iniciativa também foi adotada na América Latina, que instituiu o Projeto *Tuning* América Latina (PTAL) em 2002 (MARTINS; SILVA, 2015). O objetivo dessa mudança era que discentes e docentes pudessem ter mobilidade acadêmica entre os países e tornar compatíveis os currículos no continente. Para isso, foi prevista a formação de competências genéricas e específicas válidas em qualquer curso de qualquer país que adere ao projeto (RUEDA; LIMA, 2016).

O fenômeno se verificou, ainda, no Brasil com apoio da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) de 1996, do Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de 2003 e documentos correlatos, a nível de ensino superior, e com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), influenciada por órgãos como a Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE).

A formação por competência envolve diferentes aspectos, como a definição de competências, a estruturação do conteúdo, a escolha das estratégias didáticas e os tipos de avaliação adequados (SANT'ANA et al., 2017) e essas etapas são comuns ao planejamento de conteúdo (CASAGRANDE; FALEIROS, 1991; RAMOS, 2011). A Gestão da Informação (GI), enquanto uma ação sistêmica composta pelas etapas de obtenção, tratamento, armazenamento, distribuição, disseminação e uso da informação (VITAL; FLORIANI; VARVAKIS, 2010), se relaciona com o planejamento do conteúdo. Assim, nos *Massive Open Online Courses* (MOOCs)¹, denominados em português de cursos online abertos e massivos, é possível fazer uso das etapas do ciclo de vida da informação.

Esta dissertação é compreendida por um projeto de pesquisa abrangente desenvolvido na Universidade Federal do Paraná (UFPR) denominado “Modelo de educação aberta para o ensino superior: disseminação de pesquisa sobre sustentabilidade” que tem como propósito transferir o conhecimento produzido no nível de pós-graduação *stricto sensu* para a graduação por meio da sua estruturação em formato MOOC, na modalidade de disciplina optativa e aberto à comunidade.

Portanto, visa contribuir com a mudança de paradigma do planejamento de conteúdo por disciplinas para um planejamento por competências por meio da proposta de um modelo teórico para MOOCs que relaciona aspectos da formação por competência, do planejamento de conteúdo e do ciclo de vida da informação.

¹ Esses cursos não possuem pré-requisitos nem limites quanto à quantidade de estudantes. Em sua origem, são gratuitos e oferecem um certificado de conclusão. O que os torna atrativos é não dependerem de localização geográfica, classe social ou escolaridade (ANDRADE; SILVEIRA, 2016).

1.1 PROBLEMA

O ensino superior funciona a partir de uma abordagem tradicional, na qual o conteúdo é dividido em disciplinas que têm como objetivo transmitir conhecimentos nem sempre alinhados ao perfil profissional demandado. Nesse cenário, os discentes têm participação passiva e o corpo docente, apesar da qualificação, nem sempre apresenta conhecimento pedagógico (BEHRENS; NICOLA, 2017).

A formação por competência é uma abordagem que surge para reestruturar o currículo de modo que o perfil acadêmico esteja alinhado ao perfil profissional (RUEDA; LIMA, 2016). Sua importância reside no fato de que as mudanças, cada vez mais frequentes no mundo contemporâneo e globalizado, em conjunto com as inovações tecnológicas, exigem um profissional capaz de desenvolver e atualizar suas competências e de se adaptar facilmente às mudanças.

Para isso, busca-se atualização ao longo da vida, fato que é facilitado com a oferta de cursos online por diferentes instituições de ensino, proporcionando flexibilidade para estudar e autonomia para aprender desde que tenham acesso à internet. Nesse cenário, os MOOCs surgem com a finalidade de proporcionar educação aberta e massiva, sem exigência de pré-requisitos e sem custos, com exceção de um custo de certificação (ANDRADE; SILVEIRA, 2016).

Na educação massiva, não há limites de estudantes matriculados nos cursos. Tal característica distancia a relação entre professor e estudante, exigindo autonomia do aluno para desenvolver as competências desejadas e planejamento do docente para proporcionar um ambiente favorável ao seu desenvolvimento. A formação por competência está relacionada à mudança das metodologias e à reestruturação da didática, englobando “análise das demandas, a definição de objetivos, a seleção e a definição dos conteúdos e a avaliação” (SANT’ANA et al., 2017, p. 485).

Assim, é necessário adequar o planejamento de conteúdo, processo que envolve, entre outros aspectos, o perfil acadêmico, os objetivos de aprendizagem, o conteúdo, as estratégias didáticas e o tipo de avaliação (CASAGRANDE; FALEIROS, 1991; RAMOS, 2011). Dentro do desenvolvimento do conteúdo propriamente dito existem outras etapas até entregar o produto final, que é o material didático. O conteúdo é a mensagem, a informação veiculada em diferentes suportes.

Portanto, parte-se do pressuposto de uma relação entre o planejamento de conteúdo e o ciclo de vida da informação, visto que o material didático veicula

diferentes informações que foram obtidas, passaram por um tratamento e foram disponibilizadas para uso por meio do seu armazenamento em um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA).

A partir desse pressuposto, torna-se necessário desenvolver um modelo a fim de que os docentes sejam capazes de planejar conteúdo baseado em competência em cursos MOOC dentro de um ciclo de vida da informação. Tendo em vista os pontos mencionados, pretende-se responder ao seguinte questionamento: **Como estruturar o planejamento de conteúdo por competência no formato de MOOC com base no ciclo de vida da informação?**

1.2 OBJETIVOS

Para responder ao problema de pesquisa delinearam-se os seguintes objetivos geral e específicos.

1.2.1 Objetivo geral

O objetivo geral desta pesquisa é propor um modelo para planejamento de conteúdo por competência no formato de MOOC com base no ciclo de vida da informação.

1.2.2 Objetivos específicos

Os objetivos específicos desta pesquisa são:

- a) identificar as etapas do ciclo de vida da informação, do planejamento de conteúdo e da formação por competência;
- b) mapear as estratégias de aprendizagem utilizadas em cursos MOOCs;
- c) comparar o modelo proposto com um curso MOOC.

1.3 JUSTIFICATIVA

Do ponto de vista acadêmico, planejar conteúdo baseado em competência permite tornar os currículos dos cursos superiores compatíveis e viabiliza a mobilidade docente e discente entre universidades de diferentes cidades, estados e países, fato

que tem se tornado uma tendência em diferentes continentes (MARTINS; SILVA, 2015; RUEDA; LIMA, 2016). A fim de verificar a lacuna de pesquisa, fez-se uma busca por relatos de formação por competência em cursos ou disciplinas no ensino superior brasileiro com o propósito de identificar se existe um modelo de planejamento de conteúdo a partir do ciclo de vida da informação. A busca retornou 10 artigos pertinentes, evidenciados no QUADRO 1.

QUADRO 1 - SÍNTESE DA BUSCA DO PROBLEMA DE PESQUISA

Autor	Evidências do problema
Schwartz, Baptista e Casteleins (2001)	Proposta de projetos pedagógicos na PUCPR a partir de 2000, que deixam de organizar o conhecimento por disciplinas, organizando-os a partir das competências, que orientam a metodologia e a avaliação da aprendizagem.
Nunes e Patrus-Pena (2011)	Noção de competências presente desde 1998. Requer análise das necessidades, definição dos objetivos, seleção do conteúdo, metodologia e avaliação. Dificuldade para sistematizar esse processo. Não há padronização na avaliação e há dificuldade na formação do professor.
Nunes e Siqueira (2012)	Não há capacitação para o desenvolvimento de competências, nem um instrumento de referência quanto ao processo de formação por competência.
Mazon, Marinho e Alberton (2014)	Propõe um currículo por competência no qual o conteúdo não é agrupado em disciplinas, porém não explicita como isso é feito. Os autores relatam dificuldades na mudança da cultura e necessidade de investir na capacitação dos envolvidos.
Ching, Silva e Trentin (2014)	Determinam competências e o conteúdo necessário, as metodologias de aprendizagem, que devem exigir um papel ativo do discente e ser interativas, os métodos avaliativos e capacitação dos docentes. Abordam o papel da aprendizagem significativa na formação por competência e o desafio da mudança de mentalidade dos envolvidos.
Paranhos et al. (2015)	Currículo por competências adotado em 2009, no qual as disciplinas deixaram de existir e os cursos são planejados em eixos ou áreas afins de forma multidisciplinar, sendo que os docentes têm formação contínua em educação.
Figueiredo et al. (2016)	Aborda a determinação dos conhecimentos, habilidades e atitudes para o exercício da função, descrição do alcance da capacidade, critérios para julgar a qualidade da capacidade e os conhecimentos e conteúdo necessários. Na construção do currículo, os autores definem as competências e em quais módulos são desenvolvidas a partir de uma matriz.
Silva, Baracat e Auler Junior (2016)	Identificam conteúdos e fazem o alinhamento a partir de matrizes de conhecimento. A avaliação é formativa e há oficinas e atividades de capacitação docente para o desenvolvimento de objetivos e ferramentas e estratégias de ensino.
Sant'Ana et al. (2017)	Preocupação com competências desde 2000. O enfoque exige análise das demandas, definição dos objetivos, alteração das metodologias, seleção e definição do conteúdo e avaliação. Contudo, não existe uma metodologia para o ensino por competências.
Valadão Júnior et al. (2017)	Presença da formação por competência nos projetos pedagógicos. No entanto, ainda são necessárias transformações no modo de pensar dos envolvidos no contexto.

FONTE: A autora (2019)

A partir da leitura dos artigos observou-se que, apesar das iniciativas de formação por competência permearem os currículos das universidades, não há um modelo capaz de sistematizar e orientar o planejamento de conteúdo para curso

baseado em competência. Portanto, existe uma lacuna a ser preenchida e uma oportunidade de sistematização a partir do ciclo de vida da informação para auxiliar no processo.

O problema se justifica socialmente, uma vez que existe essa mudança de paradigma na educação que é consequência da globalização e dos avanços tecnológicos (MARTINS; SILVA, 2015). Dessa maneira, formar para o mercado de trabalho emergente demanda competências e para isso é necessário planejar conteúdo a partir de competências.

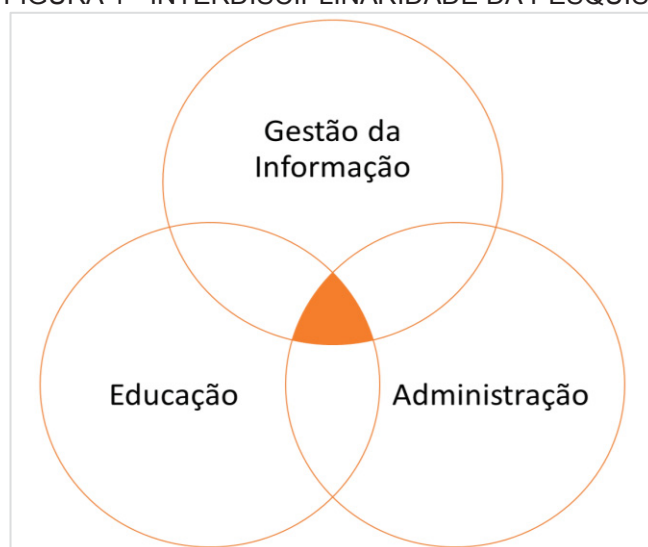
A justificativa legal a nível de ensino superior é amparada pela própria LDB, que defende flexibilidade na organização dos cursos e estímulo ao desenvolvimento da capacidade intelectual e profissional de forma autônoma e permanente (BRASIL, 1996). As orientações gerais instituídas em 1997 para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação declaram que os cursos devem abandonar as características de

atuarem como meros instrumentos de transmissão de conhecimento e informações, passando a orientar-se para oferecer uma sólida formação básica, preparando o futuro graduado para enfrentar os desafios das rápidas transformações da sociedade, do mercado de trabalho e das condições de exercício profissional (BRASIL, 1997, p. 2).

As diretrizes elencadas no documento são propostas a todas as Instituições de Ensino Superior (IES) e entre os seus princípios está “o reconhecimento de conhecimentos, habilidades e competências adquiridas fora do ambiente escolar” e “fortalecer a articulação da teoria com a prática [...]” (BRASIL, 1997, p. 3). Assim, percebe-se que a formação por competência repercutiu no Brasil em nível de ensino superior. Por ser uma tendência e uma recomendação já institucionalizada legalmente, é importante voltar a atenção para o planejamento de conteúdo que seja coerente com a formação por competência.

Do ponto de vista pessoal, há interesse da pesquisadora pela formação por competência, por entendê-la como um processo de aprendizagem eficaz quanto aos objetivos do ensino superior. Além disso, o tema vem sendo estudado desde a graduação. A aderência da pesquisa ao Programa de Pós-Graduação em Gestão da Informação (PPGGI) e à linha de pesquisa Informação e Estratégia deve-se ao seu caráter interdisciplinar, que engloba três áreas do conhecimento (FIGURA 1).

FIGURA 1 - INTERDISCIPLINARIDADE DA PESQUISA



FONTE: A autora (2019)

No campo da Educação, a pesquisa apresenta os conceitos de MOOCs e a formação por competência, esta última também objeto de estudo da Administração na área de gestão de pessoas. Na GI a pesquisa abrange os conceitos do ciclo de vida da informação e da gestão de conteúdo voltada para o ensino-aprendizagem, o que evidencia sua relação com a Educação.

A intenção de adotar o ciclo de vida da informação como base para o planejamento de conteúdo baseado em competência deve-se ao fato de o conteúdo utilizado em sala de aula pelos docentes ser informação em diferentes suportes. Dessa forma, como produto de informação, ele possui um ciclo que envolve toda a sua criação até a avaliação da aprendizagem.

1.4 ESTRUTURA DA PESQUISA

Esta pesquisa estrutura-se em cinco seções. A primeira apresenta a contextualização do tema, o problema de pesquisa, o objetivo geral e específicos e a justificativa para o estudo. A segunda apresenta o referencial teórico, compreendido pelos temas: ciclo de vida da informação, formação por competência, planejamento de conteúdo e cursos online abertos e massivos. A seção três consiste no delineamento metodológico e contém a caracterização da pesquisa, os métodos de coleta e análise dos dados e os procedimentos adotados. A quarta seção apresenta e discute os resultados da pesquisa e a quinta contém as considerações finais.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Esta seção apresenta a teoria relacionada aos temas: ciclo de vida da informação, formação por competência, planejamento de conteúdo e cursos online abertos e massivos.

2.1 CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO

Na literatura sobre a informação, há diferentes terminologias para explicar seu fenômeno. Dentre elas, estão a GI, o fluxo da informação e o ciclo de vida da informação. A GI é conceituada como

ação sistêmica de procurar entender as necessidades informacionais de uma organização e disponibilizá-las para a solução de problemas organizacionais, de forma estruturada e clara, com conhecimento pleno de todos os procedimentos e processos da solução encontrada, garantindo assim que ela seja eficaz e repetível (SIQUEIRA, 2005, p. 31).

Essa ação sistêmica é composta pelas etapas de obtenção, tratamento, armazenamento, distribuição, disseminação e uso da informação (VITAL; FLORIANI; VARVAKIS, 2010). Já o ciclo de vida da informação é abordado por Ponjuán Dante (1998) como um conceito que define que a informação passa por diferentes etapas desde a sua criação até o seu descarte.

Para Vital, Floriani e Varvakis (2010), enquanto um processo, a GI necessita do fluxo da informação para sua efetiva condução e o fluxo é “uma sucessão de eventos, de um processo de mediação entre a geração da informação por uma fonte emissora e a aceitação da informação pela entidade receptora” (BARRETO, 1998, p. 122). Além de ser relacionado à GI, o fluxo é base para a geração de conhecimento (BARRETO, 1998; RODRIGUES; BLATTMANN, 2011).

Para Costa, Leite e Tavares (2018), a comunicação da informação é a responsável pelos seus fluxos, enquanto a GI sistematiza-os e promove a interação entre os sujeitos dessa comunicação, sejam eles produtores ou usuários de informação. Portanto, a GI preocupa-se com o tratamento da informação e a disponibilização de produtos e serviços resultantes. Diferentes autores abordam as etapas do fluxo da informação (QUADRO 2).

QUADRO 2 - ETAPAS DO FLUXO DA INFORMAÇÃO

Etapas	Ponjuán Dante (1998)	Davenport (1998)	McGee e Prusak (1994)	Beal (2004)	Choo (2006)
Geração	X				
Identificação de necessidades	X	X	X	X	X
Obtenção	X	X	X	X	X
Tratamento	X		X	X	X
Armazenamento	X			X	
Desenvolvimento de produtos e serviços de informação			X		X
Recuperação	X				
Distribuição	X	X	X	X	X
Uso	X	X	X	X	X
Descarte	X			X	

FONTE: A autora (2019)

O fluxo da informação é tratado como sinônimo de processo de GI por McGee e Prusak (1994) e como sinônimo de ciclo de vida da informação por Ponjuán Dante (1998), para a qual este ciclo inicia com a geração da informação. Para McGee e Prusak (1994), o fluxo inicia com a identificação de necessidades, considerada a etapa mais importante do processo.

De acordo com os autores, as pessoas não sabem o que não sabem. Por isso, conhecer as fontes de informação disponíveis e torná-las conhecidas para o usuário é necessário para a definição das necessidades de informação. Beal (2004, p. 30) complementa que essa definição é “fundamental para que possam ser desenvolvidos produtos informacionais orientados especificamente para cada grupo e necessidade”.

Para Davenport (1998) e Choo (2006), cada grupo de usuários da informação tem características próprias que os diferem quanto ao comportamento informacional. Essas características se relacionam com sua educação, o modo como utilizam os meios de comunicação, os contatos, profissão, estilo de vida, atitudes e experiências passadas. Além disso, a definição das necessidades de informação é contínua, uma vez que os ambientes interno e externo estão em mutação (BEAL, 2004).

A seleção, obtenção, coleta ou aquisição de informações refere-se à definição das atividades e estratégias para capturar a informação necessária, seja em fontes internas ou externas, independentemente de mídia ou formato (MCGEE; PRUSAK, 1994; BEAL, 2004) e essas fontes, numerosas e variadas, continuamente monitoradas (DAVENPORT, 1998; CHOO, 2006).

A classificação, tratamento ou organização é o processo de “organização, formatação, estruturação, classificação, análise, síntese e apresentação”, necessário para tornar a informação acessível pelo usuário (BEAL, 2004, p. 30). Essa etapa é representada simultaneamente com a de armazenamento no modelo de McGee e Prusak (1994) e de Choo (2006) e é responsável por determinar as formas de acesso às informações disponíveis e como estarão organizadas. É no armazenamento que a informação é preservada, o que permite seu uso e reuso pelos usuários (BEAL, 2004).

O desenvolvimento de produtos e serviços de informação é outra etapa do processo que, embora não sequencial, tem relação direta com a primeira — identificação de necessidades. Ela está presente nos modelos de McGee e Prusak (1994) e Choo (2006) e nela os usuários da informação contribuem para o processo a partir do seu conhecimento e experiência com o produto/serviço. Silva, Santos e Freitas (2008) definem como produto de informação

o resultado tangível de todo processo de gestão da informação (coleta, análise, tratamento, disseminação e armazenamento) que propicia um benefício por meio de sua utilização, visando sempre atender as necessidades identificadas (SILVA; SANTOS; FREITAS, 2008, p. 2).

Esse conceito difere de produto informacional que, de acordo com as autoras, “é caracterizado pelo conteúdo inserido no produto de informação, apresentando-se um bem tangível ou intangível. É a essência de um produto de informação” (SILVA; SANTOS; FREITAS, 2008, p. 2). O desenvolvimento de produtos de informação foi facilitado com o uso das tecnologias, uma vez que a diversidade de suportes existentes para a apresentação dos produtos, como imagens, som, vídeo, textos e multimídia, aumenta a acessibilidade, reduz custos e agiliza o processo (SILVA; SANTOS; FREITAS, 2008).

Com relação a essa etapa, Marchiori (2002, p. 75) aborda que uma das atividades da GI é “prover um serviço e/ ou produto de informação que seja direcionado, funcional e atrativo”. Para isso, Taylor² (1986 *apud* CHOO, 2006) determina qualidades para os produtos e serviços de informação: facilidade de uso, redução de ruído, qualidade, adaptabilidade, economia de tempo e economia de custo. Cada um desses itens é sintetizado no QUADRO 3.

² TAYLOR, R. S. **Value-Added Processes in Information Systems**. Norwood: Ablex Publishing, 1986.

QUADRO 3 - ASPECTOS DA QUALIDADE DOS PRODUTOS E SERVIÇOS DE INFORMAÇÃO

Qualidade	Descrição
Facilidade de uso	Aumento da capacidade de busca para que os usuários possam vasculhar o espaço onde se encontra a informação; apresentação e ordenação dos dados para facilitar a busca e a seleção; ajuda aos usuários para obter respostas e compreender e experimentar o sistema; divisão ou agrupamento dos assuntos.
Redução de ruído	Exclusão de informações indesejáveis e inclusão de informações valiosas; concentração das informações em itens ou fatos específicos; utilização de tecnologias como sistemas de indexação ou de bancos de dados.
Qualidade	Transmissão perfeita das informações; cobertura completa de um tópico ou assunto; atualização dos dados e do vocabulário de acesso; inclusão de indicações sobre a confiabilidade dos dados.
Adaptabilidade	Oferecimento de meios para que o usuário trabalhe com os dados de maneira interativa e com flexibilidade.
Economia de tempo	Rapidez com que o produto/serviço responde ao usuário.
Economia de custo	Quantidade de dinheiro que o produto/serviço economiza ao usuário.

FONTE: A autora (2019)

Após a etapa de desenvolvimento de produtos e serviços de informação, ocorre a recuperação, distribuição ou disseminação, que corresponde a ofertar a informação ao público que dela necessita, seja ele interno ou externo (MCGEE; PRUSAK, 1994; DAVENPORT, 1998; BEAL, 2004; CHOO, 2006).

O uso é considerado uma das etapas mais importantes, pois é ele que propicia o surgimento de conhecimento a partir da combinação de diferentes informações (BEAL, 2004; CHOO, 2006) e realimenta o ciclo (BEAL, 2004). Acerca da realimentação, Ponjuán Dante (1998) aborda que no ciclo de vida da informação a produção desta ocorre em cada uma das etapas do ciclo. Para a autora, cada etapa produz fontes, recursos e produtos/serviços de informação.

Por fim, a etapa de descarte, apresentada no modelo de Beal (2004) e mencionada por Ponjuán Dante (1998), ocorre quando a informação perde a sua utilidade ou se torna obsoleta para os usuários. O descarte não é aleatório, porquanto obedece a normas legais e políticas internas da própria organização. De acordo com Beal (2004), a importância dessa etapa reside na melhoria do processo de GI, uma vez que se economiza espaço de armazenamento e aumenta a rapidez na localização de informações úteis. Diante do exposto, a próxima seção trata sobre a formação por competência.

2.2 FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIA

O conceito de formação por competência, ou pedagogia das competências, tem origem em 1970 no movimento denominado “ensino baseado em competências”. Essas duas abordagens são tratadas como sinônimos por Ching, Silva e Trentin (2014) e têm como finalidade desenvolver no discente a capacidade de aplicar o conhecimento em diferentes situações. Seus pressupostos são os métodos formativos e a avaliação (CHING; SILVA; TRENTIN, 2014).

A abordagem por competências considera o aprender a aprender, construir o saber por meio da interação, tendo o conhecimento e o conteúdo como meios para desenvolver as competências. Assim, ela tem como fundamentos a sistematicidade e a integração para a construção de currículos, para que eles tenham estrutura e lógica e alcancem os objetivos de aprendizagem a partir do perfil de competências desejado (SANTOS; FERRONATO, 2017).

Do currículo derivam as demais atividades inerentes ao processo de aprendizagem, como módulos, disciplinas e projetos e, conseqüentemente, o conteúdo que os compõem. Estruturar esses elementos de maneira integrada e sistêmica demanda a formação docente continuada, principalmente para superar a separação entre teoria e prática e as metodologias e formas de avaliação tradicionais (SANTOS; FERRONATO, 2017). Nessa pedagogia, o conteúdo se torna meio e não fim e, da mesma forma que o docente não é o centro do processo, o estudante se torna ativo em relação a sua formação. O uso de metodologias de ensino precisa ser diversificado e dotado de contexto, de forma que o discente perceba o porquê de cada atividade (CHING; SILVA; TRENTIN, 2014).

Há autores que criticam a formação por competência e sugerem que ela priva os estudantes dos conhecimentos científicos em nome do desenvolvimento de competências que servem apenas para estimular o modelo capitalista (ALMEIDA; FÁVERO; TONIETO, 2015; MARTINS; SILVA, 2015; ARAGÃO; GUEDES; MURANAKA, 2018). Martins e Silva (2015) alegam que o foco está no resultado e não no processo, o que limita a criatividade do discente e a construção do conhecimento, visto que os esforços são em desenvolver e avaliar elementos específicos. Outro ponto seria a padronização da aprendizagem, sem considerar as diferenças culturais e sociais de cada localidade. Entretanto, as competências não são dissociadas do conhecimento (NUNES; PATRUS-PENA, 2011).

Conforme Marinho-Araujo e Rabelo (2015), é importante não reduzir a aprendizagem ao treinamento de capacidades técnicas da profissão. A aprendizagem baseada em competências capacita o discente a aplicar conhecimentos, habilidades e atitudes em situações de trabalho específicas, além de estimular a formação de um profissional autônomo e flexível às mudanças do mercado (ARAGÃO; GUEDES; MURANAKA, 2018). Ela transforma o currículo anteriormente focado na transmissão de conhecimentos para a construção do conhecimento (NUNES; PATRUS-PENA, 2011; ARAÚJO; SILVA; DURÃES, 2018).

Esse currículo é interdisciplinar e contextualizado, ou seja, por meio de experiências concretas e práticas que acontecem em situações reais e envolvem mais de uma área do conhecimento. O objetivo dessa contextualização é facilitar a aprendizagem significativa por meio do envolvimento do discente como autor e não mais como espectador passivo (NUNES; PATRUS-PENA, 2011).

Na perspectiva da aprendizagem significativa, quando os conhecimentos são relacionados com estruturas cognitivas decorrentes da experiência de vida do indivíduo, eles são melhor internalizados, pois isso permite a reconfiguração e construção de outros significados (AUSUBEL, 2000). Para isso, o planejamento pauta-se em reflexividade crítica e autonomia, para que o discente seja estimulado a construir seu próprio conhecimento (FIGUEIREDO et al., 2016).

A formação por competência demanda o uso de metodologias diversificadas para desenvolver cada um dos seus elementos: conhecimentos, habilidades e atitudes. Portanto, o ensino pautado na formação por competência requer alterações em toda a estrutura pedagógica, incluindo os objetivos, conteúdo, metodologias e avaliação (NUNES; PATRUS-PENA, 2011). O desafio para promover essa formação é a mobilização e ressignificação de recursos relacionados à aprendizagem, considerando em cada caso a situação a ser enfrentada no mercado profissional. Para isso, torna-se necessário aprender a identificá-los e geri-los (MARINHO-ARAUJO; RABELO, 2015).

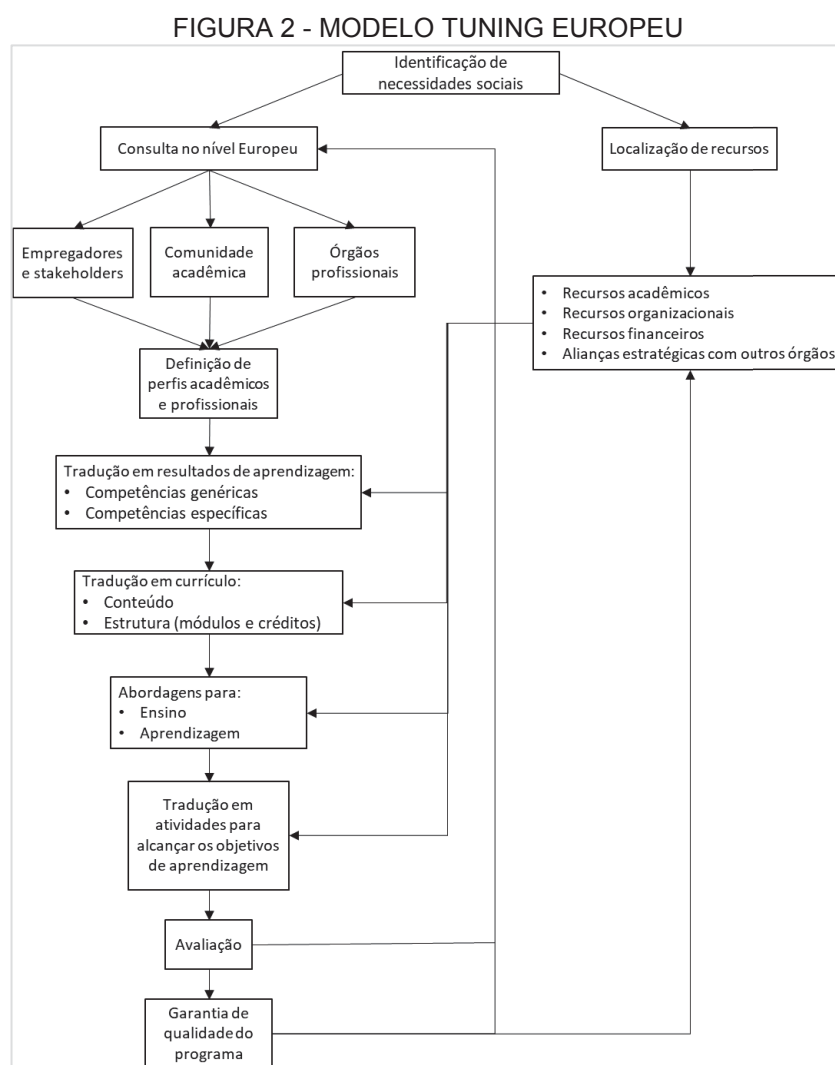
2.2.1 Projeto *Tuning* Europeu

No ensino superior, a formação por competência é uma iniciativa da Europa que se propagou na América Latina, Estados Unidos, Rússia, África, China, entre outros países, tendo como referência a Declaração de Bolonha (TUNING

EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE, 2019b). Uma das características tratadas no documento é

a adoção de um sistema compatível de titulações e graus, com diploma reconhecido nos países membros, por meio de acumulação de créditos obtidos internacionalmente e validados por um sistema comum [...]. (ARAÚJO; SILVA; DURÃES, 2018, p. 9).

O *European Credit Transfer System* (ECTS) permite adquirir e transferir créditos a partir do cumprimento de determinada carga horária. Isso facilita a mobilidade e o contato com diferentes culturas, também por parte dos docentes para que participem de ações voltadas para pesquisa, docência e formação (ALMEIDA; FÁVERO; TONIETO, 2015). Basicamente, a formação por competência no Projeto *Tuning* é estabelecida conforme um ciclo (FIGURA 2).



FONTE: GONZÁLEZ e WAGENAAR (2003, p. 51, tradução nossa)

A sequência do modelo inicia-se pela definição do perfil desejado. Nessa etapa, definem-se as tarefas que o estudante será capaz de desempenhar, seu nível de *expertise* e as responsabilidades que é capaz de assumir, além de servir de orientação para diferentes sujeitos vinculados ou não à instituição. O perfil é uma referência para os empregadores no momento de selecionar candidatos e facilita ao estudante a escolha do curso de graduação conforme suas expectativas e validação de créditos já cursados em outras instituições (WEGEWIJS et al., 2010).

Essa etapa é realizada mediante consulta prévia aos *stakeholders*, que são os empregadores, a comunidade acadêmica e os próprios profissionais da área. Dessa forma, garante-se um alinhamento do perfil acadêmico com o perfil esperado pela sociedade. Em seguida, ocorre a descrição dos resultados de aprendizagem que devem ser alcançados, conceituados como

uma declaração do que se espera que o aluno conheça, compreenda e seja capaz de demonstrar após a conclusão de um processo de aprendizagem [...] expressos em termos do nível de competência a ser obtido [...]. (WEGEWIJS et al., 2010, p. 55, **tradução nossa**).

Em outras palavras, são os elementos verificáveis que demonstram em qual estágio de desenvolvimento se encontra uma determinada competência. Assim, entende-se os resultados de aprendizagem como as evidências das competências, necessários para o processo avaliativo. Os resultados de aprendizagem são específicos, objetivos, alcançáveis, úteis, relevantes e indicam um padrão a ser alcançado (WEGEWIJS et al., 2010). Sua elaboração é feita conforme as seguintes recomendações (QUADRO 4).

QUADRO 4 – RECOMENDAÇÕES PARA RESULTADOS DE APRENDIZAGEM

- Os resultados da aprendizagem devem refletir adequadamente o contexto, nível, âmbito e conteúdo do programa;
- As declarações de resultados de aprendizagem têm que ser sucintas e não muito detalhadas;
- Os resultados da aprendizagem têm que ser mutuamente consistentes;
- Os resultados da aprendizagem devem ser facilmente compreensíveis e verificáveis em termos do que o estudante realmente alcançou no final do programa;
- Os resultados de aprendizagem devem ser alcançáveis dentro da carga de trabalho especificada;
- Os resultados da aprendizagem têm de estar ligados a atividades de aprendizagem adequadas, métodos de avaliação e critérios de avaliação;
- Não há regras sobre o número ideal de resultados de aprendizagem no nível do programa. A experiência sugere que entre 10 e 12 é apropriado.

FONTE: Adaptado de (EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA, 2015, p. 23, **tradução nossa**).

Outro ponto destacado é que há três elementos para formular os resultados de aprendizagem, sendo eles: usar um verbo no infinitivo, especificar o resultado almejado (conhecimento, habilidade ou atitude) e demonstrar a realização da aprendizagem (de que forma será alcançada). Essas diretrizes servem para formular os resultados de aprendizagem do curso como um todo, assim como de cada módulo ou unidade (EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA, 2015).

Por sua vez, as competências são “uma combinação dinâmica de habilidades cognitivas e metacognitivas, demonstração de conhecimento e compreensão, habilidades interpessoais e intelectuais e valores éticos” (WEGEWIJS et al., 2010, p. 21, **tradução nossa**) e são desenvolvidas em todas as unidades de um curso e avaliadas em diferentes momentos, não se restringindo apenas ao final.

Em suma, a competência é uma capacidade comprovada, enquanto os resultados de aprendizagem “expressam o nível de competência alcançado pelo aluno e são verificados pela avaliação” (EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA, 2015, p. 22, **tradução nossa**). As competências são genéricas ou específicas. As genéricas são aquelas empregadas em qualquer situação e, por isso, adequadas a todas as titulações. Elas são classificadas em três tipos (QUADRO 5)

QUADRO 5 - CLASSIFICAÇÃO DAS COMPETÊNCIAS GENÉRICAS

Classificação	Tuning Project (2009)
Competências Instrumentais	Habilidades cognitivas, metodológicas, tecnológicas e linguísticas.
Competências Interpessoais	Capacidades individuais como habilidades sociais (interação social e cooperação).
Competências sistêmicas	Capacidades e habilidades relacionadas com sistemas globais (combinação de compreensão, sensibilidade e conhecimento).

FONTE: A autora (2019)

Para adquirir as competências sistêmicas, o projeto *Tuning* prevê que sejam desenvolvidas primeiramente as competências instrumentais e interpessoais. Exemplos de competências gerais são:

- a) capacidade de pesquisa: capacidade de aplicar-se de forma dedicada à realização de objetivos que contribuam para o avanço do conhecimento por meio da pesquisa;
- b) trabalho em equipe: capacidade de trabalhar em equipe e assumir a responsabilidade pelas tarefas;
- c) capacidade de gestão: capacidade de planejar e gerenciar projetos levando em conta restrições orçamentárias e de pessoal;

- d) resolução de problemas: capacidade de lidar com o estresse e lidar eficazmente com problemas práticos;
- e) criatividade: capacidade de ser criativo no desenvolvimento de ideias e na busca de objetivos de pesquisa;
- f) habilidades de comunicação: capacidade de comunicar-se efetivamente ouvindo e pensando com cuidado;
- g) comunicação de informação: capacidade de apresentar informações complexas de maneira concisa oralmente e por escrito. (WEGEWIJS et al., 2010, p. 39, **tradução nossa**).

O ideal é um intervalo entre oito e 15 competências relacionadas ao perfil do egresso (WEGEWIJS et al., 2010) e não definir mais do que oito competências por módulo ou unidade do curso (TUNING PROJECT, 2009). Após a definição dos resultados de aprendizagem e das competências, estrutura-se o conteúdo pelos tópicos a serem abordados, seus módulos e quantidade de créditos. Na sequência, definem-se as atividades para alcançar os resultados de aprendizagem. As universidades europeias aplicam uma variedade de técnicas, que depende do contexto de cada uma. Entre os exemplos de atividades, estão:

- a) seminário (ensino em pequenos grupos);
- b) tutoriais;
- c) seminário de pesquisa;
- d) aulas ou cursos de exercícios;
- e) workshops (aulas práticas em sala de aula);
- f) sessões de solução de problemas;
- g) ensino de laboratório;
- h) aulas de demonstração;
- i) estágio;
- j) prática baseada no trabalho;
- k) trabalho de campo;
- l) online. (TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE, 2019a).

Além das práticas mencionadas, são feitas aulas expositivas, sempre complementadas com outras atividades e com o uso das novas tecnologias. As aulas expositivas fornecem fundamentos teóricos básicos, principalmente no primeiro ciclo,

que corresponde à graduação. Esse tipo de aula, entretanto, não é compulsório. Conforme a aprendizagem avança, os estudantes são estimulados a participar de outras práticas que levam a discussões (TUNING PROJECT, 2008). Uma dessas práticas é o seminário, evento no qual os estudantes têm a oportunidade de apresentar seus resultados de pesquisa para serem discutidos entre os participantes.

Percebe-se que, dentre as práticas elencadas, diversas delas remetem às conexões entre os indivíduos, ou seja, oradores externos são convidados a expor sobre suas pesquisas, aliando a teoria com a prática. Por fim, selecionam-se os tipos de avaliação, sempre pautadas no feedback. A avaliação é do tipo formativa, em que o docente comenta o desempenho em termos de acertos e erros e como melhorá-los. É comum que os estudantes tenham conhecimento daquilo que se espera deles antes do início das atividades, de forma que consigam alcançar um desempenho satisfatório. No entanto, em algumas situações, é necessário o uso da avaliação somativa cuja nota é quantitativa. Mesmo nesses casos, existe o feedback do docente (TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE, 2019a).

São empregadas técnicas como testes de conhecimento ou habilidade, apresentações orais, relatórios de laboratório, desempenho de habilidades observadas, diários, portfolios, relatórios de trabalho de campo, ensaios escritos, entre outros. O tipo de avaliação difere quanto à forma da atividade (oral ou escrita). Nesse sentido, atividades escritas são avaliadas por meio de ensaios, questões de múltipla escolha, problemas, análise de casos/dados/textos e revisões de literatura. As atividades orais são avaliadas por meio de questionamento por mais de um professor ou demonstração de uma ou mais habilidades (TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE, 2019a).

Na avaliação formativa, são estabelecidos indicadores para cada competência, que sugerem evidências do seu progresso e a cada um dos indicadores é atribuído um peso para calcular a nota final. De acordo com Olalla et al., (2008), cada competência é única e, por isso, um único tipo de procedimento avaliativo não é suficiente para abranger todo tipo de competências.

Olalla et al. (2008) apresentam a descrição das competências genéricas por meio de matrizes com seus níveis e indicadores de aprendizagem que possibilitam a avaliação em diferentes modalidades como: auto avaliação, avaliação por pares e pelo professor. A última etapa do modelo é o desenvolvimento de um sistema de avaliação para melhorar de forma constante a qualidade da aprendizagem. Quando feita por

competência, ela é contínua e formativa (CEBRIÁN DE LA SERNA, RAPOSO RIVAS; ACCINO DOMÍNGUEZ, 2008). Moya (2011) elenca instrumentos de avaliação por competências baseados em TICs (QUADRO 6).

QUADRO 6 - INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO POR COMPETÊNCIA

Instrumento	Descrição
Observação	Com planejamento e sistematização revela-se um instrumento intransponível, embora seja inútil realizá-lo com um grande grupo de alunos.
Provas de situação	Consiste em colocar o aluno na situação de ter que resolver um problema real para o qual ele está se preparando. São avaliados não só suas habilidades, hábitos e destrezas, mas também o autocontrole, o domínio das emoções e capacidade de mobilizar recursos próprios.
Simulação	Coloca-se o indivíduo diante de uma tecnologia que simula as condições da realidade na qual terá que se desenvolver, sem correr mais nenhum perigo à sua integridade ou a qualquer outra pessoa. Existem também simulações que não exigem o uso de nenhuma tecnologia, como a dramatização.
Portfolio/e-Portfolio	É uma pasta na qual o aluno apresenta sua produção durante o curso. No seu desenvolvimento, o professor avalia a qualidade do material, informando sobre os acertos e erros e se alcançou as competências previstas. O e-Portfolio é a versão eletrônica.
Rubrica/e-Rubrica	É uma tabela de dupla entrada ordenadas e hierarquizadas de tal maneira que nos movem de 'deficiência' para 'excelência' ou vice-versa. Oferece uma informação detalhada da qualidade dos projetos: tanto no processo como nos resultados obtidos. Os alunos podem avaliar com facilidade e rapidez as fraquezas e os pontos fortes de seu aprendizado e atividades. Este instrumento facilita muito a preparação de relatórios finais de avaliação. A e-Rubrica é a versão eletrônica.

FONTE: Adaptado e traduzido de MOYA (2011).

Os instrumentos apresentados por Moya (2011) vão ao encontro dos abordados por Raposo Rivas e Sarceda Gorgoso (2010), que acrescentam a esse rol o guia de aprendizagem. Todos eles são centrados no estudante, com foco na aprendizagem autônoma. De acordo com essas autoras, ao contrário dos instrumentos abordados por Moya (2011), o guia de aprendizagem não tem caráter avaliativo, mas de orientação. Ele não depende de um suporte específico e funciona como um reforço optativo à atividade docente, propondo atividades motivadoras relacionadas ao mercado de trabalho, semelhantes a um tutorial.

2.2.2 Avaliação por competência baseada em rubrica

A rubrica avalia os discentes com objetividade e *feedback* imediato com indicadores estabelecidos conforme as competências previstas (GATICA-LARA; URIBARREN-BERRUETA, 2013). Ela é apresentada como

um modelo individual para cada aluno e para cada tarefa, atividade ou prática realizada. Contém a pontuação atribuída a cada um dos critérios de avaliação estabelecidos utilizando uma escala de avaliação graduada em ordem crescente, sempre levando em consideração o peso (a ponderação) de cada indicador na nota final (RAPOSO RIVAS; SARCEDA GORGOSO, 2010, p. 56 **tradução nossa**).

A rubrica auxilia a explicar aos estudantes o que se espera que aprendam, pois contém evidências claras de como eles serão avaliados (CEBRIÁN DE LA SERNA; RAPOSO RIVAS; ACCINO DOMÍNGUEZ, 2008). Existem dois tipos: as globais e as analíticas (GATICA-LARA; URIBARREN-BERRUETA, 2013). A primeira, denominada compreensiva ou holística, é generalista e não determina os componentes avaliados (QUADRO 7).

QUADRO 7 - EXEMPLO DE RUBRICA HOLÍSTICA

Escola	Descrição
5	A compreensão total do problema é evidenciada. Inclui todos os elementos necessários na atividade
4	A evidência do problema é evidente. Inclui uma alta porcentagem dos elementos necessários na atividade
3	A compreensão parcial do problema é evidenciada. Inclui alguns elementos necessários na atividade
2	A evidência indica pouca compreensão do problema. Não inclui os elementos necessários na atividade
1	A atividade proposta não foi entendida
0	Nada foi feito

FONTE: GATICA-LARA e URIBARREN-BERRUETA (2013, p. 62, **tradução nossa**).

Esta rubrica demanda menos tempo para o seu desenvolvimento, porém o *feedback* é limitado. Recomenda-se que ela seja empregada quando se quer avaliar a partir de uma dimensão única (GATICA-LARA; URIBARREN-BERRUETA, 2013). O segundo tipo, denominado rubrica analítica, avalia diferentes dimensões do desempenho do estudante, que culminam no resultado total (QUADRO 8).

QUADRO 8 - EXEMPLO DE RUBRICA ANALÍTICA

Critérios	Nível			
	4. Excelente	3. Satisfatório	2. Pode melhorar	1. Inadequado
Suportes usados na apresentação sobre o assunto	Usa diferentes recursos que fortalecem a apresentação do assunto	Utiliza poucos recursos que fortalecem a apresentação do assunto	Utiliza um ou dois recursos mas a apresentação do tema é deficiente	Não utiliza recursos adicionais na apresentação do assunto
Compreensão do assunto	Responde com precisão a todas as perguntas colocadas sobre o assunto	Responde precisamente a maioria das perguntas colocadas sobre o assunto	Responde com precisão a algumas perguntas colocadas sobre o assunto	Não responde as perguntas colocadas
Domínio das estratégias de busca de informações	Demonstra domínio das estratégias de pesquisa	Demonstra um nível satisfatório de domínio das estratégias de pesquisa	Demonstra domínio de algumas estratégias de pesquisa	Não domina estratégias de pesquisa

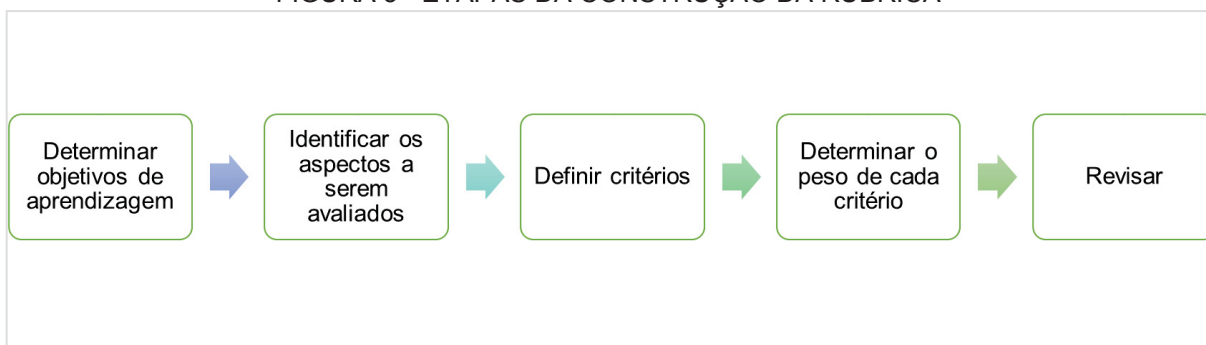
FONTE: GATICA-LARA e URIBARREN-BERRUETA (2013, p. 62, **tradução nossa**)

A rubrica analítica diferencia-se da primeira por permitir determinar forças e fraquezas no desempenho do estudante, permitindo que ele tenha conhecimento do que melhorar de maneira precisa (GATICA-LARA; URIBARREN-BERRUETA, 2013). Em suma, os elementos que compõem uma rubrica são:

- a) critérios de avaliação: são os fatores que determinarão a qualidade do trabalho do estudante. Também são conhecidos como indicadores, evidências ou guias;
- b) definições de qualidade: provêm uma explicação detalhada do que o estudante deve realizar para demonstrar seus níveis de eficiência, para alcançar um nível determinado dos objetivos. Estas definições devem proporcionar retroalimentação aos estudantes;
- c) estratégias de pontuação: se consideram quatro níveis: desempenho exemplar, maduro, em desenvolvimento e incipiente. (GATICA-LARA; URIBARREN-BERRUETA, 2013, p. 63–64 **tradução nossa**).

A partir dessas definições, segue-se um passo a passo de construção da rubrica, evidenciado pela FIGURA 3.

FIGURA 3 - ETAPAS DA CONSTRUÇÃO DA RUBRICA



FONTE: A autora (2019) com base em GATICA-LARA e URIBARREN-BERRUETA (2013).

Apesar de as autoras defenderem quatro níveis — desempenho exemplar, maduro, em desenvolvimento e incipiente —, na prática eles estão em maior ou menor quantidade nas rubricas, dependendo do que as autoras denominam definições de qualidade de cada situação. Nesse sentido, Moya e Cebrián de la Serna (2014) discutem a elaboração de rubricas quadradas, que possuem um número fixo de níveis de desempenho, independentemente do indicador avaliado, e rubricas flexíveis. Na prática, as rubricas quadradas não são mais predominantes.

Moya e Cebrián de la Serna (2014) abordam que na definição desses níveis não se recomenda a atribuição do peso zero, mas sim “não apresentado”, uma vez que se o estudante faz uma entrega, ela tem algum valor, ainda que seja apenas o esforço de tê-la realizado. Inicialmente, além do formato “quadrado”, as rubricas eram impressas. Posteriormente passou-se a adotar planilhas de Excel para construí-las e em seguida surgiram as plataformas online com tecnologia de federação voltadas ao seu desenvolvimento. As tecnologias federadas associam diferentes instituições no compartilhamento de práticas educacionais, permitindo que docentes tenham acesso a elas sem necessidade de contas de usuário separadas.

Outros argumentos dos autores para o uso de tecnologias federadas são a internacionalização e a colaboração com outras instituições e países e os créditos formativos obtidos a partir de práticas externas (MOYA; CEBRIÁN DE LA SERNA, 2014). O *Grupo de Investigación en Globalización, tecnología, educación y aprendizaje*³ da Universidade de Málaga, na Espanha, desenvolveu duas plataformas: a Corubric⁴, que permite construir e aplicar rubricas em avaliação 360°, auto avaliação, avaliação entre pares, entre equipes, de produtos, entre outras; e a CoAnnotation⁵, que permite anotações multimídia colaborativas (CEBRIÁN DE LA SERNA, 2018). Em suma, as vantagens e desvantagens da rubrica são apresentadas no QUADRO 9.

QUADRO 9 - VANTAGENS E DESVANTAGENS DO USO DE RUBRICAS

Vantagens	Desvantagens
<ul style="list-style-type: none"> • Se identificam claramente objetivos docentes, metas e passos a seguir; • Assinala os critérios a medir para documentar o desempenho do estudante; • Quantifica os níveis de realização a alcançar; • O feedback é fornecido após a identificação de lacunas e pontos fortes; • Diminui a subjetividade da avaliação; • Permite auto avaliação e coavaliação. 	<ul style="list-style-type: none"> • Requer muito tempo para sua elaboração; • Necessária capacitação docente para seu desenho e uso.

FONTE: GATICA-LARA e URIBARREN-BERRUETA (2013, p. 64–65 **tradução nossa**).

Percebe-se que as vantagens superam as desvantagens quanto ao uso das rubricas. Isso permite que haja um acompanhamento do desenvolvimento de competências, o que é preciso melhorar e como fazê-lo.

³ <http://gtea.uma.es/INDEX.PHP/>

⁴ <https://corubric.com/>

⁵ <https://coannotation.com/>

Além disso, ela não depende de um formato preestabelecido, podendo ser impressa ou virtual, esta última mais fácil de avaliar (GATICA-LARA; URIBARRENBERRUETA, 2013) e permite interação e colaboração entre os usuários (MOYA; CEBRIÁN DE LA SERNA, 2014). Apesar de elaborá-la ser um trabalho que demanda esforço e tempo, este é compensado no momento da avaliação, que é facilitada (RAPOSO RIVAS; SARCEDA GORGOSO, 2010). Diante do exposto, a próxima seção apresenta sobre o planejamento de conteúdo.

2.3 PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO

O planejamento de conteúdo é uma ação pedagógica que envolve o diagnóstico da realidade discente, o currículo, os objetivos, o conteúdo, as metodologias propostas e a definição da avaliação e seus critérios (CASAGRANDE; FALEIROS, 1991; RAMOS, 2011). Além disso, configura uma atitude do professor diante do seu trabalho, que lhe permite refletir sobre o processo de aprendizagem e as tomadas de decisão que envolvem esses elementos (SÁ et al., 2017).

Para Behrens e Nicola (2017), ele está associado ao preenchimento do plano de ensino da disciplina, composto pelas referências, ementa, relação com as demais disciplinas, resultados de aprendizagem, conceitos-chave da disciplina, metodologia e avaliação. Santos e Vega (2016) apresentam alguns recursos para o planejamento de um curso: o mapa de atividades, a matriz de design instrucional e o *storyboard*.

O primeiro detalha o curso ou disciplina, estabelecendo sua carga horária, unidades, objetivos e atividades. O segundo auxilia no registro e elaboração de atividades com descrição detalhada e o terceiro é usado para roteiros de animações, vídeos, entre outros. Os autores citam a Taxonomia de Bloom (BLOOM et al., 1956), revisada por Anderson et al. (2001), que é um *framework* capaz de ajudar na construção dos objetivos de aprendizagem de maneira padronizada e oferecer a base para selecionar instrumentos de avaliação e metodologias que estimulem os estudantes em diferentes níveis de competência (FERRAZ; BELHOT, 2010).

Definir os objetivos de aprendizagem está diretamente relacionado ao desenvolvimento do conteúdo, à definição de procedimentos, à escolha de estratégias e recursos disponíveis e do instrumento de avaliação.

Um dos fatores que dificulta aos discentes atingirem o nível de desenvolvimento desejado é não saber o que é esperado deles (FERRAZ; BELHOT, 2010). A construção dos objetivos de aprendizagem é pautada em verbos no infinitivo (APÊNDICE 1). A Taxonomia de Bloom foi elaborada a partir de três domínios: cognitivo, afetivo e psicomotor. O primeiro abrange o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes. O segundo está relacionado ao desenvolvimento emocional, bem como à atitude do indivíduo. Por fim, o terceiro envolve habilidades físicas específicas. Dos três, o cognitivo é o mais usado (FERRAZ; BELHOT, 2010). Com isso, os objetivos de aprendizagem se assemelham às competências quando elaborados a partir do domínio cognitivo.

A identificação das competências reorganiza a estrutura da disciplina e do conteúdo. Além disso, a proposta de avaliação precisa estar de acordo com elas e ser associada à auto avaliação, de forma que o discente torne-se mais autônomo e responsável (TROLEIS; DANTAS, 2013). De acordo com Sá et al. (2017), para elaborar o planejamento, os docentes utilizam livros didáticos, revistas especializadas e artigos científicos. Essas fontes de informação auxiliam na estruturação do conteúdo da disciplina ou curso.

Essa etapa de seleção de conteúdo é feita mediante revisão bibliográfica, integrativa e narrativa, nas quais se recuperam livros, dissertações e outras publicações oficiais para elaborar o conteúdo e reutilizam conteúdo já disponível na internet, como vídeos e links relacionados ao tema (MALLMANN; NOBRE, 2017; BASSO-ARÁNGUIZ et al., 2018; CASTRO; GONÇALVES, 2018; MAGALHÃES; CHAVES; QUEIROZ, 2019).

A produção do conteúdo tem como resultados textos, ilustrações e vídeos, bem como sugestões de leitura (CASTRO; GONÇALVES, 2018). Para a produção do conteúdo em vídeo levam-se em consideração aspectos como roteiro, duração, qualidade de som e imagem, tempo de edição e como associar o conteúdo às atividades e estratégias (BASSO-ARÁNGUIZ et al., 2018).

Alguns exemplos de estratégias são: aula expositiva usando quadro e giz, aula expositiva mediada por tecnologias como o projetor multimídia, aula expositiva dialogada, resolução de problemas, seminário (SÁ et al., 2017), fórum de discussão, estudo de caso (MAGALHÃES; CHAVES; QUEIROZ, 2019).

Castro e Gonçalves (2018) citam estudo de caso, exercícios de múltipla escolha com feedback automático, fóruns, trabalhos de pesquisa e resolução de exercícios baseados em gamificação, enquanto Behrens e Nicola (2017) empregam metodologias ativas, como: aprendizagem por pares, aprendizagem baseada em times, estudo de caso, aprendizagem baseada em problemas, sala de aula invertida, método 300, aprendizagem baseada em projetos, debates regulados, rotação, ensino sob medida, aprendizagem híbrida, trabalho em equipe e gamificação.

As estratégias de aprendizagem, de acordo com Basso-Aránguiz et al. (2018) são segmentadas em atividades que proporcionam a aprendizagem autônoma, tais como vídeos, resumos e exercícios; e recursos de aprendizagem ativa, como aprendizagem baseada em projetos, aprendizagem baseada em problemas e trabalho em equipe, empregados no ensino presencial (BASSO-ARÁNGUIZ et al., 2018). Após essa etapa, se dá o armazenamento do conteúdo elaborado, que ocorre em ambientes virtuais (CASTRO; GONÇALVES, 2018) ou plataformas como YouTube e Google Drive (BASSO-ARÁNGUIZ et al., 2018).

Na avaliação ocorre o levantamento contínuo e sistemático de dados do processo de aprendizagem para verificar o nível de aprendizagem alcançado conforme os objetivos definidos (BASSO-ARÁNGUIZ et al., 2018). Os autores apresentam como ferramentas o Socrative⁶, o Kahoot⁷ e o Nearpod⁸, por meio dos quais é possível efetuar avaliações da aprendizagem enquanto se aplicam atividades, de maneira automática e sugerem que o docente registre o processo de aprendizagem a fim de realizar ajustes e melhorias nas próximas implementações.

A avaliação é pautada em indicadores, que são observados durante a execução das tarefas, bem como mensurados para demonstrar o nível do desempenho alcançado. Dessa forma, coexistem a avaliação formativa e somativa e há feedback contínuo (BEHRENS; NICOLA, 2017). Os indicadores são os resultados de aprendizagem, “evidências que atestam o que um estudante sabe, compreende e é capaz de fazer no fim de um processo de aprendizagem” (BEHRENS; NICOLA, 2017, p. 371). A partir deles, o desempenho esperado é explicitado e isso é fundamental para o momento da avaliação (BEHRENS; NICOLA, 2017).

⁶ <https://socrative.com/>

⁷ <https://kahoot.it/>

⁸ <https://bit.ly/2MiskUd>

Ramos (2011) sugere que a partir da avaliação, retome-se a sistematização do planejamento de conteúdo e tome-se decisões sobre o desenvolvimento da ação pedagógica para corrigir falhas e proporcionar melhorias. Esse processo contínuo também é abordado por Troleis e Dantas (2013) e Soares (2014). Em suma, é possível identificar as seguintes etapas do planejamento de conteúdo (QUADRO 10).

QUADRO 10 - ETAPAS DO PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO

Etapa	Autores
Público-alvo	Soares (2014), Mallmann e Nobre (2017).
Objetivos de aprendizagem	Casagrande e Faleiros (1991), Ferraz e Belhot (2010), Ramos (2011), Troleis e Dantas (2013), Marcon, Graça e Nascimento (2013), Martins Júnior e Lima (2016), Santos e Vega (2016), Sá et al. (2017), García (2018).
Competências	Ferraz e Belhot (2010), Troleis e Dantas (2013), García (2018)
Seleção	Ramos (2011), Troleis e Dantas (2013), Behrens e Nicola (2017), Mallmann e Nobre (2017), Sá et al. (2017), García (2018), Basso-Aránguiz et al. (2018), Magalhães, Chaves e Queiroz (2019).
Produção	Santos e Vega (2016), Mallmann e Nobre (2017), Basso-Aránguiz et al. (2018), Castro e Gonçalves (2018), Magalhães, Chaves e Queiroz (2019).
Tratamento	Santos e Vega (2016), Sá et al. (2017), Mallmann e Nobre (2017), Castro e Gonçalves (2018).
Reutilização	Mallmann e Nobre (2017), Magalhães, Chaves e Queiroz (2019)
Armazenamento	Basso-Aránguiz et al. (2018), Castro e Gonçalves (2018), Magalhães, Chaves e Queiroz (2019).
Estratégias didáticas	Casagrande e Faleiros (1991), Ferraz e Belhot (2010), Ramos (2011), Troleis e Dantas (2013), Martins Júnior e Lima (2016), Santos e Vega (2016), Sá et al. (2017), Behrens e Nicola (2017), Basso-Aránguiz et al. (2018), Castro e Gonçalves (2018), Magalhães, Chaves e Queiroz (2019).
Resultados de aprendizagem	Behrens e Nicola (2017), Mallmann e Nobre (2017), Basso-Aránguiz et al. (2018).
Avaliação	Casagrande e Faleiros (1991), Ferraz e Belhot (2010), Ramos (2011), Troleis e Dantas (2013), Martins Júnior e Lima (2016), Santos e Vega (2016), Behrens e Nicola (2017), Sá et al. (2017), García (2018), Basso-Aránguiz et al. (2018).
Retroalimentação	Ramos (2011), Troleis e Dantas (2013), Marcon, Graça e Nascimento (2013), Soares (2014), Basso-Aránguiz et al. (2018).

FONTE: A autora (2019)

Para além dessas etapas, Marcon, Graça e Nascimento (2013) abordam sobre a base de conhecimentos para o ensino, construída e reconstruída pelo docente ao longo da carreira. Nesse sentido, compreende-se que o docente dispõe de uma base de conhecimento que se refere aos próprios materiais didáticos que elabora, bem como o conhecimento que detém que não está necessariamente registrado em suportes físicos ou virtuais. Diante do exposto, a próxima seção apresenta sobre os MOOCs.

2.4 CURSOS ONLINE ABERTOS E MASSIVOS

Um dos movimentos mais importantes do século XXI é a educação aberta, que tem como fundamentos os Recursos Educacionais Abertos (REA), o software livre, os MOOCs e a ciência aberta (AIRES, 2016). Os MOOCs são cursos online com capacidade de atender milhares de estudantes ao mesmo tempo sem exigirem pré-requisitos (AIRES, 2016; MOURA; SOUZA, 2017; SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019). Além disso, têm duração de 3 a 12 semanas (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019) e de 30 a 200 horas (FRANCISCATTO; WAGNER; PASSERINO, 2018).

Sua produção e disponibilização são feitas por uma ou mais instituições em plataformas específicas, que podem ser AVAs ou provedores de MOOCs. Há oferta de MOOCs em vários países, principalmente Estados Unidos. No Brasil, Moura e Souza (2017) identificam que 71 cursos são ofertados por IES brasileiras: 52,1% na plataforma Veduca, 35,2% no Coursera© e 12% na Miríada X©. Entre as instituições que fornecem os cursos estão: USP, UNICAMP e ITA. Eles estão no idioma português, não apresentam pré-requisitos, permitem que o discente inicie os estudos a qualquer momento e cobram uma taxa de certificação média de R\$ 60,00.

Classifica-se os MOOCs em dois tipos: os cMOOCs e os xMOOCs. Os primeiros promovem criatividade e autonomia com uso das tecnologias, escolhidas pelos próprios participantes de forma personalizada e colaborativa (ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017). São mais informais do que os xMOOCs, que seguem abordagem instrucional baseada em vídeos e tarefas (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019). O objetivo dos participantes não se restringe a concluir o curso ou completar as atividades (AIRES, 2016). A dinâmica da aprendizagem é variável, pois

pode haver pessoas que participam, embora não realizem as atividades; outros que revisam apenas os materiais; que não entregam a atividade final ou que se inscreveram, mas nunca entraram no período ativo do curso, ou seja, entraram mais tarde para revisar as atividades ou o conteúdo [...] (ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017, p. 135 tradução nossa).

Assim, depreende-se que a flexibilidade dessa dinâmica está associada às altas taxas de evasão, que variam entre 75 e 95% (POY; GONZALES-AGUILAR, 2014). Por esse motivo, Aires (2016) defende que esses cursos não podem ser analisados sob o olhar dos cursos tradicionais, uma vez que detêm outras formas de aprender e os inscritos não são matriculados na instituição.

A ideia de abertura remete à ausência de barreiras de acesso como idioma e nacionalidade, bem como inexistência de taxas de matrícula (AIRES, 2016; SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019) e possibilidade de reutilização de conteúdo por meio de REA (AIRES, 2016; ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017), que são materiais educativos com licença aberta. Isso significa que é possível “copiar, usar, adaptar e partilhar esses recursos que abrangem conteúdos de cursos, manuais escolares, notas de aulas, atividades, testes, projetos em suportes diversos” (AIRES, 2016, p. 260).

De acordo com Mallmann e Nobre (2017, p. 31) “75% dos conteúdos disponibilizados em MOOC são REA” e estão licenciados com *Creative Commons*. Além disso, a produção de vídeos corresponde à maior parte dos recursos disponíveis (ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017; MALLMANN; NOBRE, 2017), embora haja glossários, mapas, slides e textos (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019). O conteúdo é estruturado sequencialmente, associado a etapas de avaliação, mas os usuários não necessariamente seguem essa ordem, adequando a aprendizagem às suas necessidades e objetivos (AIRES, 2016; ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017).

Produzir conteúdo em MOOCs demanda não apenas o conteúdo, mas a experiência pedagógica e os recursos tecnológicos necessários para produzir vídeos de qualidade. Franciscatto, Wagner e Passerino (2018) apresentam tecnologias de apoio para desenvolver conteúdos dinâmicos em MOOCs (QUADRO 11).

QUADRO 11 - TECNOLOGIAS PARA DESENVOLVER CONTEÚDO EM MOOC

Tecnologia	Descrição
Canva	Permite a criação de designs para apresentações, imagens para redes sociais, além da criação de layouts de forma personalizada (inserção de elementos, textos, fundos, entre outros). Os resultados das criações realizadas pelos usuários, podem ser baixados, compartilhados e tornados públicos, para que mais pessoas possam utilizar.
Emaze	Permite a criação de apresentações online de forma profissional, contemplando diferentes categorias (sociais, negócios, educação, entre outros). Além disso, possui suporte a diferentes linguagens e diferentes dispositivos (desktop e mobile), permitindo o compartilhando da apresentação criada e interação com diferentes feeds.
Genial.ly	Ferramenta online para criação de conteúdos interativos e dinâmicos como imagens, pôsteres, apresentações, catálogos, entre outros. Esta ferramenta possui um editor online e intuitivo, que permite a inserção de textos, animações, backgrounds, imagens, áudios, vídeos, entre outros. O resultado gerado, assim como nas demais ferramentas apresentadas, pode ser incorporado em diferentes plataformas web, bem como, compartilhado de forma online no próprio ambiente.
Padlet	Semelhante ao recurso anterior, o Padlet tem a função de criar de maneira fácil e intuitiva um mural online (semelhante a um site, blog) o qual provê inúmeras funcionalidades, como a inserção de objetos (áudios, vídeos, documentos, entre outros). Nessa ferramenta é possível também adicionar colaboradores para que estes possam interagir com os documentos compartilhados.
Sutori	Plataforma online para criação de histórias em estilo de cronologia. Através dela é possível criar e compartilhar histórias visuais de forma colaborativa. O Sutori apresenta diferentes versões (módulos educacionais e de negócios), além de permitir explorar os diferentes modelos publicados em sua página principal.

FONTE: Adaptado de FRANCISCATTO, WAGNER e PASSERINO (2018)

Além das estratégias, outro tópico em comum com os cursos tradicionais é a avaliação, que verifica o nível de desempenho do estudante frente aos objetivos de aprendizagem definidos e é operacionalizada desde o registro de respostas corretas à análise individual (AIRES, 2016). Santos, Pêsoa e Campos (2019) citam como estratégia os questionários de múltipla escolha avaliados por pares. A metodologia dos MOOCs requer cursos de curta duração, cronogramas, atividades sequenciais e diversificadas, conteúdo organizado em tópicos semanais, diversidade de tecnologias, foco na colaboração e avaliação entre os pares.

Franciscatto, Wagner e Passerino (2018) relatam que para desenvolver um MOOC é fundamental a utilização de REA ou Objetos de Aprendizagem (OAs) para tornar o ensino mais dinâmico. Aguiar et al. (2012) apresentam um fluxo genérico para a construção de MOOCs, composto pelas seguintes etapas:

1. Pesquisar sobre MOOCs para definir o formato do curso. Recomenda-se participar de um MOOC a fim de entender as dificuldades de quem estuda a distância;
2. Definir o tema, baseado no interesse e na demanda;
3. Estabelecer o tipo de estudantes que deseja atrair, para definir o marketing e o material introdutório do assunto;
4. Escolher plataforma e provedor – considerar atividades, recursos, funcionalidades, quantidade máxima de estudantes, disponibilidade e custos;
5. Garantir a propriedade intelectual dos envolvidos nos projetos por meio de Licença *Creative Commons*;
6. Definir o formato como síncrono ou assíncrono, aprendizado e interação lineares ou não e quais serão os metadados;
7. Estabelecer a duração do curso;
8. Delimitar o conteúdo quanto ao tema e materiais para o aprendizado – conferências, gravações e artigos (de preferência abertos);
9. Eleger os objetivos e os resultados buscados;
10. Dividir o conteúdo em partes menores e inter-relacionadas;
11. Escolher vídeos já existentes e/ou definir necessidade de novas gravações/edições;
12. Definir os vídeos por módulo e como se relacionam com o conteúdo;

13. Apresentar os módulos, o porquê das atividades, quais os objetivos delas e do módulo como um todo. Usar exemplos e incentivar os alunos a compartilharem suas experiências;
14. Criar exercícios, jogos, simulações, atividades dinâmicas e interativas que apliquem o que é ensinado e incentivem o aprofundamento no tema e a busca de informação;
15. Escolher materiais complementares para estimular a curiosidade e interesse dos estudantes;
16. Criar uma apresentação sobre o docente, o curso, os objetivos, o formato e incentivar a participação dos alunos;
17. Interagir com os estudantes e incentivar o contato, discussão e feedback;
18. Fornecer feedback em relação às tarefas e o aprendizado e dispor-se a receber feedback dos estudantes e usá-lo para melhorar;
19. Testar o curso em uma turma para fazer os últimos ajustes;
20. Promover o MOOC com estratégias de marketing.

García-Sánchez e Gérard-Lojacono (2016) abordam que o século XXI requer certas competências dos profissionais e que elas são desenvolvidas ou mesmo melhoradas por meio dos MOOCs. Os autores citam as seguintes competências: digital, comunicativa, colaborativa, reflexão e autonomia e criatividade.

2.5 SÍNTESE DO CAPÍTULO

A seção anterior apresentou a fundamentação teórica da pesquisa, que abrangeu os temas: ciclo de vida da informação, formação por competência, planejamento de conteúdo e cursos online abertos e massivos. A formação por competência é uma abordagem pedagógica adotada por diferentes países em resposta ao contexto globalizado e competitivo do mercado de trabalho.

Ela repercute no Brasil, por meio da legislação sobre o ensino superior vigente, que incentiva o desenvolvimento de competências. No mesmo sentido, os MOOCs se apresentam como uma tendência no ensino, principalmente para a aprendizagem ao longo da vida e para o desenvolvimento de competências. Pelo seu caráter massivo, demandam maior autonomia do estudante.

Nesse sentido, para garantir que os estudantes desenvolvam as competências previstas, é preciso um planejamento do conteúdo voltado para a formação por competência. O planejamento de conteúdo, por sua vez, é composto por uma sequência de etapas, que está relacionada ao ciclo de vida da informação, pois vai desde a obtenção ou reutilização da informação até o seu uso dentro dos cursos.

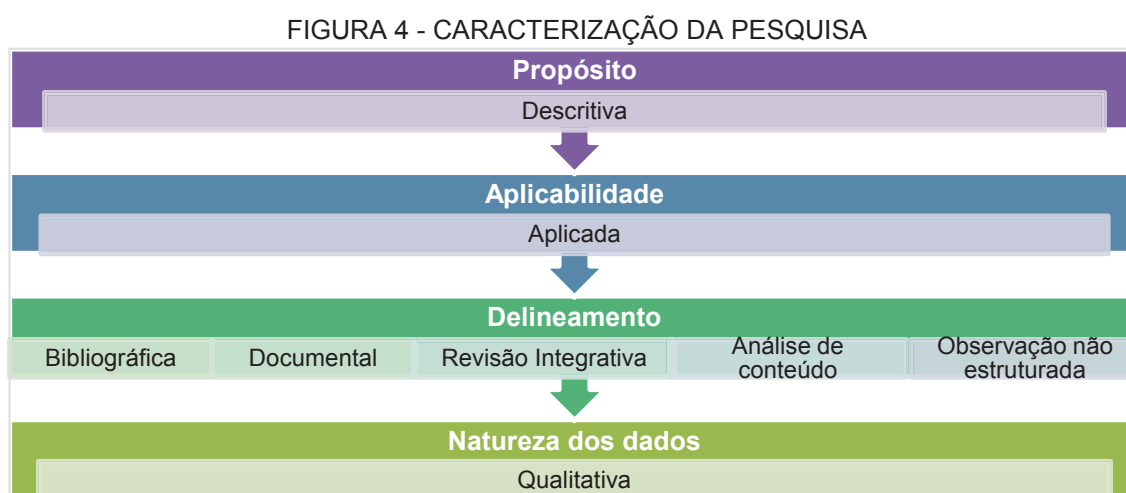
Nesse processo, o docente identifica as competências, obtém ou reutiliza informações ou conteúdo já disponível para uso como o REA, trata, armazena e distribui o conteúdo como um produto de informação, define as estratégias didáticas e a forma de avaliação. Ao mesmo tempo, integra tudo isso na criação do MOOC.

3 METODOLOGIA

Esta seção destina-se à descrição da metodologia e apresenta a caracterização da pesquisa quanto ao propósito, aplicabilidade, delineamento e natureza dos dados, além de discorrer sobre os métodos de coleta e análise de dados.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

A caracterização da pesquisa sob o ponto de vista do seu propósito, aplicabilidade, delineamento e natureza dos dados se dá conforme a FIGURA 4.



FONTE: A autora (2019)

Esta pesquisa é descritiva quanto ao seu propósito, pois descreve as características de um fenômeno e estabelece relações entre variáveis (GIL, 2008). É considerada aplicada do ponto de vista de sua aplicabilidade, pois de acordo com Silva e Menezes (2001), busca gerar conhecimento para solucionar um problema específico de modo prático.

Quanto ao delineamento, é considerada bibliográfica, pois se baseia em materiais já publicados, tais como livros e artigos científicos; documental, por considerar materiais que não passaram por tratamento analítico (GIL, 2008); revisão integrativa, que permite gerar conhecimento a partir de pesquisas anteriores por meio de critérios preestabelecidos (BOTELHO; CUNHA; MACEDO, 2011) e observação não estruturada (MARCONI; LAKATOS, 2003). Por fim, a natureza dos dados é qualitativa e utiliza-se a técnica de análise de conteúdo (BARDIN, 2011).

3.2 COLETA DE DADOS

Nesta seção são apresentadas as técnicas de coleta de dados empregadas na pesquisa, divididas por objetivo específico.

3.2.1 Pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e revisão integrativa

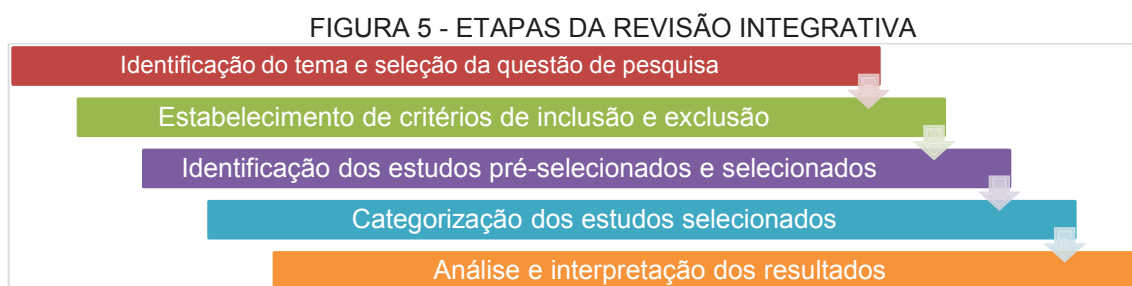
As pesquisas bibliográfica e documental foram feitas a partir de um *corpus* predefinido, que fundamentou o referencial teórico desta pesquisa e, ao mesmo tempo, foi utilizado para a construção da representação gráfica do modelo e da versão preliminar das diretrizes por meio de análise de conteúdo. A revisão integrativa foi necessária para identificar as etapas do planejamento de conteúdo, pelo fato de não se ter identificado uma literatura consagrada. Essas técnicas foram empregadas a fim de atender ao primeiro objetivo específico (QUADRO 12).

QUADRO 12 - ALINHAMENTO METODOLÓGICO DO PRIMEIRO OBJETIVO ESPECÍFICO

Objetivo	Variáveis	Corpus de análise	Coleta	Análise	Resultado
Identificar as etapas do ciclo de vida da informação, do planejamento de conteúdo e da formação por competência	Ciclo de vida da informação	Ponjuán Dante (1998); Davenport (1998); McGee e Prusak (1994); Beal (2004); Choo (2006).	Pesquisa bibliográfica	Análise de Conteúdo	Representação gráfica do modelo e versão preliminar das diretrizes
	Formação por competência	González e Wagenaar (2003), González e Wagenaar (2008), Olalla et al. (2008), Tuning Project (2009), Wegewijs et al. (2010), European Higher Education Area (2015), Tuning educational structures in europe (2019b).	Pesquisa documental		
	Planejamento de conteúdo	Casagrande e Faleiros (1991); Ferraz e Belhot (2010); Ramos (2011); Troleis e Dantas (2013); Marcon, Graça e Nascimento (2013); Soares (2014); Martins Júnior e Lima (2016); Santos e Vega (2016); Sá et al. (2017); Behrens e Nicola (2017); Mallmann e Nobre (2017); Basso-Aranguiz et al. (2018); Castro e Gonçalves (2018); García (2018); Magalhães, Chaves e Queiroz (2019).	Revisão integrativa		

FONTE: A autora (2019)

A revisão integrativa, de acordo com Botelho, Cunha e Macedo (2011), permite analisar pesquisas anteriores sobre um tema e gerar novos conhecimentos a partir de etapas e critérios (FIGURA 5).



FONTE: Adaptado de BOTELHO, CUNHA e MACEDO (2011)

A questão de pesquisa foi “quais as etapas do planejamento de conteúdo no ensino superior?”. Para isso, aplicaram-se estratégias de busca com os descritores do assunto nas bases de dados da Capes, EbscoHost e Scielo no dia 28 de agosto de 2019. Foi escolhido o filtro de artigo científico. A estratégia foi do tipo booleana e as demais configurações foram mantidas em *default* (QUADRO 13).

QUADRO 13 - ESTRATÉGIAS DE BUSCA UTILIZADAS NAS BASES DE DADOS DA CAPES, EBSCO HOST E SCIELO PARA COLETAR OS DADOS DA REVISÃO INTEGRATIVA SOBRE PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO

Estratégia de busca	Capes	Ebsco Host	Scielo
“planejamento didático” AND “ensino superior”	14	40	3
“planejamento didático” AND “educação superior”	2	13	2
“planejamento pedagógico” AND “ensino superior”	24	68	13
“planejamento pedagógico” AND “educação superior”	11	32	12
“produção de conteúdo” AND “ensino superior”	17	61	30
“produção de conteúdo” AND “educação superior”	11	25	33
“planejamento de conteúdo” AND “ensino superior”	1	1	15
“planejamento de conteúdo” AND “educação superior”	0	0 ⁹	12
TOTAL	80	240	120
Total sem duplicados		246	

FONTE: A autora (2019)

Dos 246 artigos encontrados, fez-se a leitura dos títulos e resumos, considerando os seguintes critérios de exclusão: educação básica, ensino médio, abordagem de conteúdo voltada ao jornalismo ou não abordar sobre planejamento de conteúdo. Dos 44 artigos pré-selecionados mediante a aplicação dos critérios de

⁹ A busca não retornou resultados com os descritores especificados, mas recuperou outros resultados com as palavras utilizadas, que foram desconsiderados por não estarem na estratégia definida.

exclusão, procedeu-se à leitura da introdução e leitura flutuante dos demais tópicos de cada artigo, a fim de verificar se respondiam à pergunta norteadora, o que resultou em 24 artigos para leitura completa. Após a leitura completa, 15 artigos foram capazes de responder à pergunta norteadora (QUADRO 14).

QUADRO 14 - ARTIGOS SELECIONADOS PARA O CORPUS DE ANÁLISE DA CATEGORIA PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO

Autor	Título
Casagrande e Faleiros (1991)	Didática no curso de pós-graduação: uma contribuição para a transformação do fazer docente na universidade
Ferraz e Belhot (2010)	Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais
Ramos (2011)	As tecnologias da informação e comunicação na educação: reprodução ou transformação?
Troleis e Dantas (2013)	Entre rosas e espinhos, a avaliação e a educação a distância
Marcon, Graça e Nascimento (2013)	O conhecimento do contexto na formação inicial em Educação Física
Soares (2014)	Estratégias e gestão em educação a distância: estudo de caso da SEIFAI
Martins Júnior e Lima (2016)	Os saberes docentes e as práticas pedagógicas de licenciandos em Informática: um estudo diagnóstico
Santos e Veja (2016)	Um framework conceitual para planejamento didático em computação: uma abordagem em temperamentos
Sá et al. (2017)	As aulas de graduação em uma universidade pública federal: planejamento, estratégias didáticas e engajamento dos estudantes
Behrens e Nicola (2017)	Contribuições da teoria da complexidade para a inovação no planejamento pedagógico do ensino superior
Mallmann e Nobre (2017)	Um canal aberto no ensino superior? MOOC e REA no mundo digital
Basso-Aránguiz et al. (2018)	Propuesta de modelo tecnológico para flipped classroom (T-flic) en educación superior
Castro e Gonçalves (2018)	Uso de gamificação para o ensino de informática em enfermagem
García (2018)	La mecánica de sólidos como unidad de competencia del currículo de los programas de estudio en Ingeniería
Magalhães, Chaves e Queiroz (2019)	Design instrucional para o cuidado de enfermagem aos neonatos com cardiopatias congênitas

FONTE: A autora (2019)

Os artigos apresentados no QUADRO 13 serviram para a codificação do tema “planejamento de conteúdo”, a fim de realizar a relação com os demais temas por meio da análise de conteúdo. O conteúdo dos artigos fundamentou a construção da seção sobre planejamento de conteúdo do referencial teórico.

3.2.2 Observação não estruturada em cursos MOOC

A coleta de dados abrangeu o acesso a cursos em formato MOOC por meio da observação não estruturada, que de acordo com Marconi e Lakatos (2003) é uma técnica em que o pesquisador não tem controle prévio para obter os dados.

A observação permitiu identificar as estratégias de aprendizagem adotadas, a fim de inseri-las na versão preliminar das diretrizes (QUADRO 15).

QUADRO 15 - ALINHAMENTO METODOLÓGICO DO SEGUNDO OBJETIVO ESPECÍFICO

Objetivo	Embasamento	Coleta	Análise	Resultado
Mapear as estratégias de aprendizagem utilizadas em cursos MOOCs	Relatório Central Class	Observação não estruturada de 27 cursos nas plataformas Coursera®, edX® e FutureLearn	Não foi necessário analisar	Quadro comparativo

FONTE: A autora (2019)

Os cursos foram escolhidos com base no relatório do Central Class¹⁰, edição de 2019, que indica que as plataformas Coursera®, edX® e FutureLearn oferecem 86 dos 100 melhores cursos de todos os tempos. O ranking é feito a partir da avaliação dos próprios usuários. Além da escolha das plataformas, definiram-se como critérios para seleção dos cursos: data de início livre e gratuidade para acesso ao curso.

A amostra foi definida com base nas áreas de conhecimento de primeiro nível definidas pela Capes¹¹, compostas por “diversas áreas do conhecimento, em virtude da afinidade de seus objetos, métodos cognitivos e recursos instrumentais refletindo contextos sociopolíticos específicos” (CAPES, 2018, sem paginação). A amostra é evidenciada no QUADRO 16.

QUADRO 16 - QUANTIDADE DE CURSOS VISITADOS POR ÁREA DO CONHECIMENTO DA CAPES NAS PLATAFORMAS COURSERA, EDX E FUTURELEARN

Área do conhecimento	Coursera®	edX®	FutureLearn
Ciências exatas e da Terra	1	1	1
Ciências biológicas	1	1	1
Engenharias	1	1	1
Ciências da Saúde	1	1	1
Ciências Agrárias	1	1	1
Ciências Sociais Aplicadas	1	1	1
Ciências Humanas	1	1	1
Linguística, Letras e Artes	1	1	1
Multidisciplinar	1	1	1
Total por plataforma	9	9	9
Total geral	27		

FONTE: A autora (2019)

¹⁰ Disponível em: <https://www.classcentral.com/report/top-moocs-2019-edition/>

¹¹ Disponível em: <https://bit.ly/2PFsJf0>

Definiu-se um curso por área do conhecimento em cada plataforma, totalizando 27 cursos. Essa quantidade foi escolhida de forma não probabilística. Para a coleta dos dados, não foi elaborado um formulário predefinido, mas sim construído um quadro comparativo com as características que emergiram da observação não estruturada. O quadro é apresentado na seção de resultados.

3.2.3 Participação no grupo de pesquisa e no curso MOOC

Esta pesquisa foi desenvolvida como uma das vertentes de uma pesquisa abrangente da UFPR denominada “Modelo de educação aberta para o ensino superior: disseminação de pesquisa sobre sustentabilidade” que tem como propósito desenvolver cursos em formato MOOC baseados em competência na plataforma Moodle™ e oferecê-los aos estudantes como disciplina optativa.

Fazem parte do grupo de pesquisa envolvido no projeto 19 participantes e a sua operacionalização se deu mediante reuniões semanais entre os membros, que ocorreram ao longo de 2019. Nesse período, foi criado o curso “Gestão Lean na Construção Civil”, que serviu de base para fazer a análise comparativa do modelo proposto nesta pesquisa e construir a versão final das diretrizes (QUADRO 17).

QUADRO 17 - ALINHAMENTO METODOLÓGICO DO TERCEIRO OBJETIVO ESPECÍFICO

Objetivo	Coleta	Análise	Resultado
Comparar o modelo com um curso MOOC	<ul style="list-style-type: none"> • Experimentação do curso na visão de pesquisadora • Aplicação do formulário contendo as diretrizes preliminares com a docente do MOOC • Planilha de planejamento do projeto 	Análise comparativa com a versão preliminar das diretrizes	Versão final das diretrizes

FONTE: A autora (2019)

O formulário foi a própria versão preliminar das diretrizes aplicada com uma das docentes do curso para verificar quais realmente ocorreram, em qual sequência e se houve outros fatores empregados. A experimentação do curso na visão de pesquisadora permitiu identificar suas estratégias e compará-las com as dos MOOCs do Coursera®, edX® e FutureLearn. Por fim, a consulta à planilha de planejamento do projeto elaborada pelos membros do grupo de pesquisa também serviu para propor a versão final das diretrizes.

3.3 ANÁLISE DE DADOS

A análise de dados foi pautada na análise de conteúdo de Bardin (2011), utilizada no primeiro objetivo específico, que era *“Identificar as etapas do ciclo de vida da informação, do planejamento de conteúdo e da formação por competência”*, o que permitiu relacionar os três temas e propor a representação gráfica do modelo e a versão preliminar das diretrizes. No segundo objetivo específico, que era *“Mapear as estratégias de aprendizagem utilizadas em cursos MOOCs”*, os dados foram sintetizados em um quadro comparativo, apresentado na seção de resultados.

O terceiro objetivo específico era *“Comparar o modelo com um curso MOOC”*. Nessa etapa, a versão preliminar das diretrizes foi transformada em um formulário, respondido por uma das docentes do MOOC desenvolvido. A partir do formulário, da experimentação do curso na visão de pesquisadora e da consulta à planilha de planejamento do grupo de pesquisa, foi gerada a versão final das diretrizes, apresentada na seção de resultados e no APÊNDICE 2. O conjunto da representação gráfica com a versão final das diretrizes compõe o modelo proposto nesta pesquisa, denominado CINFORM.

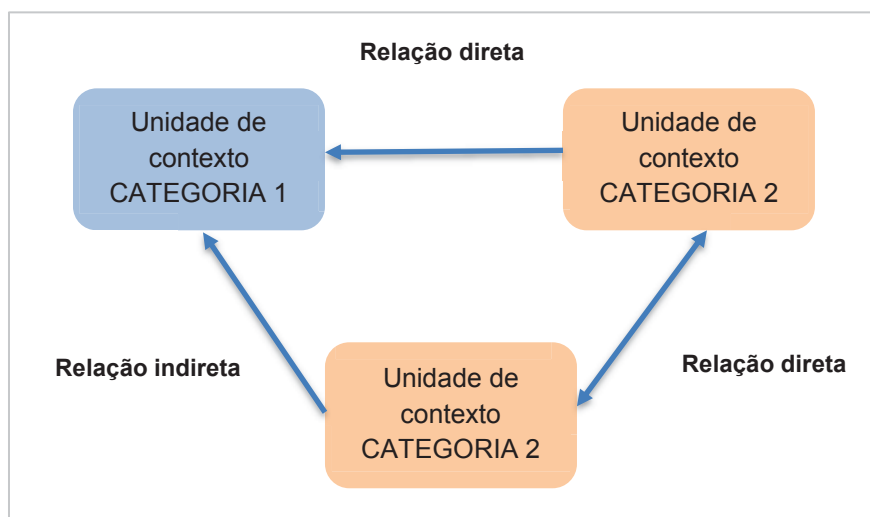
A análise de conteúdo permeia três fases: a pré-análise, a exploração do material e o tratamento dos resultados, que envolve a inferência e a interpretação. A primeira fase é a escolha do *corpus* de pesquisa e formulação dos objetivos para fundamentar a interpretação (BARDIN, 2011). A fase de exploração envolve a codificação, que compreende a escolha das unidades, das regras de enumeração ou contagem e das categorias. As unidades dividem-se em unidades de registro e unidades de contexto. De acordo com Bardin (2011, p. 134) a unidade de registro é “a unidade de significação codificada e corresponde ao segmento de conteúdo considerado unidade de base, visando a categorização e a contagem frequencial”.

A unidade de contexto é uma “unidade de compreensão para codificar a unidade de registro e corresponde ao segmento da mensagem, cujas dimensões (superiores às da unidade de registro) são ótimas para que se possa compreender a significação exata da unidade de registro” (BARDIN, 2011, p. 137). A fase de inferência refere-se à descrição e interpretação dada aos resultados encontrados (BARDIN, 2011). Nesta pesquisa, o *corpus* é constituído pelos autores clássicos que abordam o ciclo de vida da informação; por documentos oficiais do projeto TESE que tratam da formação por competência; e pelos documentos recuperados na revisão

integrativa sobre planejamento de conteúdo. A análise de conteúdo foi feita da seguinte forma: primeiro, foram definidas as unidades de registro de cada um dos temas, que representam as etapas desejadas no primeiro objetivo específico.

Em seguida, foram identificadas as unidades de contexto, que correspondem ao trecho em que a unidade de registro aparece no texto. Com essas informações, foram elaborados os QUADROS 18, 19 e 20, que compõem a seção de resultados. A partir desses quadros, foi feita a leitura de cada uma das unidades de contexto do ciclo de vida da informação (QUADRO 18) e feita a comparação do seu significado com as unidades de contexto do planejamento de conteúdo (QUADRO 19) e da formação por competência (QUADRO 20) a partir de palavras-chaves e/ou sinônimos. A relação foi definida como direta ou indireta (FIGURA 6).

FIGURA 6 - EXEMPLO GRÁFICO DA ANÁLISE DE CONTEÚDO USADA PARA RELACIONAR AS UNIDADES DE REGISTRO DAS CATEGORIAS



FONTE: A autora (2019)

A relação direta está nas unidades de registro com as mesmas palavras-chaves/sinônimos em suas unidades de contexto. A relação indireta está nas unidades de registro cujas unidades de contexto não contêm as mesmas palavras-chaves/sinônimos, mas apresentam as mesmas palavras-chaves/sinônimos de unidades de registro que têm relação direta. A relação entre as etapas permitiu construir a representação gráfica do CINFORM, enquanto a análise de conteúdo feita no referencial teórico permitiu construir a versão preliminar das diretrizes. Em suma, a pesquisa bibliográfica, documental e revisão integrativa foram usadas no referencial teórico e nos resultados. Toda a análise foi manual, sem a utilização de software.

4 RESULTADOS

Esta seção apresenta os resultados da análise de conteúdo, da busca por estratégias utilizadas em MOOCs e da análise comparativa da versão preliminar das diretrizes com um curso MOOC e a proposta do CINFORM.

4.1 CODIFICAÇÃO E INFERÊNCIA

Na categoria “ciclo da informação”, foram consideradas todas as etapas citadas pelos autores clássicos, as quais foram definidas como unidades de registro e padronizadas em um único termo (QUADRO 18).

QUADRO 18 - CODIFICAÇÃO DO CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO

Unidades de Registro	Unidades de Contexto
Identificação de necessidades	“Identificar as necessidades de informação dos grupos e indivíduos que integram a organização e de seus públicos externos é um passo fundamental para que possam ser desenvolvidos produtos informacionais orientados especificamente para cada grupo e necessidade” (BEAL, 2004, p. 30)
Obtenção	“Na etapa de obtenção da informação são desenvolvidas as atividades de criação, recepção ou captura de informação, provenientes de fonte externa ou interna, em qualquer mídia ou formato. Na maioria dos casos o processo de obtenção da informação não é pontual, precisando repetir-se ininterruptamente para alimentar os processos organizacionais” (BEAL, 2004, p. 30)
Tratamento	“Antes de estar em condições de ser aproveitada, é comum a informação precisar passar por processos de organização, formatação, estruturação, classificação, análise, síntese e apresentação, com o propósito de torna-la mais acessível e fácil de localizar pelos usuários” (BEAL, 2004, p. 30)
Armazenamento	“A etapa de armazenamento é necessária para assegurar a conservação dos dados e informações, permitindo seu uso e reuso dentro da organização. A preservação das informações organizacionais exige uma série de atividades e cuidados visando manter a integridade e disponibilidade dos dados e informações existentes” (BEAL, 2004, p. 31)
Desenvolvimento de produtos e serviços	“Uma função primordial da administração da informação é garantir que as necessidades de informação [...] sejam atendidas com uma mistura equilibrada de produtos e serviços” (CHOO, 2006, p. 412)
Distribuição	“A etapa de distribuição da informação permite levar a informação necessária a quem precisa dela. Quanto melhor a rede de comunicação da organização, mais eficiente é a distribuição interna da informação [...]” (BEAL, 2004, p. 31)
Uso	“O uso da informação possibilita a combinação de informações e o surgimento de novos conhecimentos, que podem voltar a alimentar o ciclo da informação [...] num processo contínuo de aprendizado e crescimento” (BEAL, 2004, p. 31)
Descarte	“Quando uma informação se torna obsoleta ou perde a utilidade para a organização, ela deve ser objeto de processos de descarte [...]. Excluir dos repositórios de informação corporativos os dados e informações inúteis melhora o processo de gestão da informação de diversas formas: economizando recursos de armazenamento, aumentando a rapidez e eficiência na localização da informação necessária, melhorando a visibilidade dos recursos informacionais importantes etc.” (BEAL, 2004, p. 31–32)

FONTE: A autora (2019)

O critério de escolha das unidades de contexto nos casos em que mais de um autor trazia a definição da etapa foi o detalhamento do conceito. Dessa forma, a unidade de registro foi padronizada em relação ao termo correspondente na unidade de contexto. Das etapas constantes na coleta bibliográfica, desconsideraram-se as etapas de “geração” e “recuperação” citadas por Ponjuán Dante (1998), visto que a autora não trazia definições que servissem como unidades de contexto, impossibilitando a análise. Na sequência, é apresentada a codificação da categoria “planejamento de conteúdo”, com base nos artigos recuperados na revisão integrativa da literatura. Ressalta-se que as categorias emergiram da leitura do texto completo (QUADRO 19).

QUADRO 19 - CODIFICAÇÃO DO PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO

Unidades de Registro	Unidades de Contexto
Público-alvo	“No planejamento de EAD, devem-se conhecer muito bem as demandas e características do público-alvo, de maneira que se possa planejar o quanto será necessário investir antes de ofertar um curso” (SOARES, 2014, p. 133).
Objetivos de aprendizagem	“A definição clara e estruturada dos objetivos instrucionais, considerando a aquisição de conhecimento e de competências adequados ao perfil profissional a ser formado direcionará [...] a escolha adequada de estratégias, métodos, delimitação do conteúdo específico, instrumentos de avaliação [...]” (FERRAZ; BELHOT, 2010, p. 422).
Seleção	“Na fase inicial efetivaram-se a seleção e a elaboração do conteúdo didático por meio de revisão integrativa e revisão narrativa, realizando-se consulta à literatura disponível sobre o assunto [...]” (MAGALHÃES; CHAVES; QUEIROZ, 2019, p. 4).
Tratamento	“O processo de planejamento do ensino permite uma reflexão sobre os propósitos pedagógicos da aula e também sobre as tomadas de decisão acerca dos conteúdos e das estratégias didáticas que serão utilizadas para tratá-los e organizá-los no tempo e no espaço. Permite também tomadas de decisão a respeito dos processos avaliativos” (SÁ et al., 2017, p. 629).
Produção	“[...] a produção de conteúdo instrucional sobre Informática em Saúde e Enfermagem a partir de revisão bibliográfica da literatura, com posterior síntese dos achados e elaboração do material didático” (CASTRO; GONÇALVES, 2018, p. 1103).
Reutilização	“As tecnologias de informação e comunicação permitem tanto o acesso quanto à reutilização de materiais de ensino-aprendizagem” (MALLMANN; NOBRE, 2017, p. 26).
Armazenamento	“O armazenamento dos recursos audiovisuais e [...] um repositório das atividades didáticas e do material complementar serão obtidos a partir desta fase. [...]” (BASSO-ARÂNGUIZ et al., 2018, p. 10).
Estratégias didáticas	“O processo de planejamento do ensino permite uma reflexão sobre os propósitos pedagógicos da aula e também sobre as tomadas de decisão acerca dos conteúdos e das estratégias didáticas que serão utilizadas para tratá-los e organizá-los no tempo e no espaço” (SÁ et al., 2017, p. 629).
Resultados de aprendizagem	“Evidências que atestam o que um estudante sabe, compreende e é capaz de fazer no fim de um processo de aprendizagem. Explicitar o desempenho esperado, sendo fundamental para o processo de avaliação da aprendizagem” (BEHRENS; NICOLA, 2017, p. 371).
Avaliação	“Indicar a forma de avaliação e o indicador de sucesso referentes a cada resultado de aprendizagem. Os indicadores de sucesso devem ser observados enquanto o estudante executa ações ou tarefas específicas (avaliação formativa), como também ser mensurados (avaliação somativa). Eles devem conter o nível de desempenho desejado [...]”. (BEHRENS; NICOLA, 2017, p. 371).
Retroalimentação	“A partir do acompanhamento e da avaliação, pode-se retomar a sistematização da ação pedagógica descrita e organizada no planejamento, verificar os objetivos educacionais, as metodologias, os recursos, as mediações, entre outros aspectos [...], e ter respaldo para tomada de decisões [...]” (RAMOS, 2011, p. 49).

FONTE: A autora (2019)

A escolha das unidades de contexto se deu da mesma forma que na categoria anterior, ou seja, optou-se por adotar conceitos que fossem detalhados. Por fim, foi feita a codificação da categoria “formação por competência”, nesse mesmo padrão (QUADRO 20).

QUADRO 20 - CODIFICAÇÃO DA FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIA

Unidades de Registro	Unidades de Contexto
Definição de perfil	“A mudança e a variedade de contextos exigem uma verificação constante das demandas sociais por perfis profissionais e acadêmicos. Isso enfatiza a necessidade de consulta e revisão constante das informações sobre adequação. A linguagem das competências, por ser de fora do ensino superior, poderia ser considerada mais adequada para consulta e diálogo com grupos não diretamente envolvidos na vida acadêmica e pode contribuir para a reflexão necessária para o desenvolvimento de novos diplomas e para sistemas permanentes de atualização.”(GONZÁLEZ; WAGENAAR, 2003, p. 63, tradução nossa).
Resultados de aprendizagem	“Declarações do que um aluno deve saber, entender e/ou ser capaz de demonstrar após a conclusão de um processo de aprendizado. Os resultados da aprendizagem são distintos dos objetivos da aprendizagem, na medida em que se preocupam mais com as realizações do aprendiz do que com as intenções gerais do professor. Os resultados da aprendizagem devem ser acompanhados por critérios de avaliação apropriados, que possam ser usados para julgar que os resultados esperados foram alcançados.”(GONZÁLEZ; WAGENAAR, 2003, p. 259, tradução nossa).
Competências genéricas e específicas	“As competências podem ser divididas em dois tipos: competências genéricas, que em princípio são independentes e sujeitas a competências específicas. Normalmente, as competências são obtidas em diferentes unidades curriculares e, portanto, não podem ser vinculadas a uma unidade. No entanto, é muito importante identificar quais unidades ensinam as várias competências para garantir que elas sejam realmente avaliadas e que os padrões de qualidade sejam atendidos” (GONZÁLEZ; WAGENAAR, 2003, p. 248–249, tradução nossa).
Conteúdo	“Tradução para o currículo: conteúdo (tópicos a serem abordados) e estrutura (módulos e créditos)” (GONZÁLEZ; WAGENAAR, 2008, p. 15, tradução nossa).
Atividades didáticas	“Os métodos e técnicas de ensino-aprendizagem escolhidos devem ser especificados (palestras e explicações, estudo de documentos, estudo de caso, projetos, resolução de problemas, dinâmica de grupo, discussão e debate, entrega de palestras, etc.)”(OLALLA et al., 2008, p. 40, tradução nossa).
Sistema de avaliação	“Avaliar por competências significa, primeiro, saber o que queremos avaliar; segundo, definir explicitamente como será avaliado; e terceiro, especificando o nível de conquista que será avaliado” (OLALLA et al., 2008, p. 44, tradução nossa).
Qualidade	“Desenvolvimento de um sistema de avaliação destinado a melhorar constantemente sua qualidade” (TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE, 2019b, sem paginação, tradução nossa).

FONTE: A autora (2019)

Após a codificação das três categorias, foi feita uma comparação a partir das unidades de registro. Dessa forma, foram elaboradas duas matrizes: uma que relaciona as unidades de registro de “planejamento de conteúdo” com “ciclo de vida

da informação” e outra que relaciona “formação por competência” com “ciclo de vida da informação”. Nessa etapa, além da comparação pelas unidades de contexto, também foi utilizada a interpretação. A primeira matriz é apresentada no QUADRO 21.

QUADRO 21 - RELAÇÃO ENTRE AS UNIDADES DE REGISTRO DO CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO E DO PLANEJAMENTO DE CONTEÚDO A PARTIR DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Unidades de registro	Identificação de necessidades	Obtenção	Tratamento	Armazenamento	Desenvolvimento de produtos e serviços	Distribuição	Uso	Descarte
Público-alvo	●		○		●			
Objetivos de aprendizagem	●	○	○	○	●		○	○
Seleção	●	●	○	○	●		○	○
Tratamento	●	○	●	●	●		●	●
Produção	●	○	●	○	●		○	○
Reutilização	●	●	○	●	●	●	○	●
Armazenamento	○	○	○	●	●		○	●
Estratégias didáticas	○	○	●	●	●	○	○	●
Resultados de aprendizagem	●		○	○	○		○	○
Avaliação	○		○	○	○		○	○
Retroalimentação	○	○	○	○	●		●	○

● – relação direta ○ – relação indireta

FONTE: A autora (2019)

A partir dessas relações, é possível perceber que a maior parte das unidades de registro se relacionam direta ou indiretamente. Três etapas do ciclo de vida da informação contemplam todas as etapas do planejamento de conteúdo, de acordo com os dados coletados. São elas: **identificação de necessidades**, **tratamento** e **desenvolvimento de produtos e serviços**.

A **identificação de necessidades** norteia a aprendizagem e a tomada de decisão nas demais etapas, visto que todas elas dependem do público-alvo discente e suas necessidades de aprendizagem. Isso reflete o que dizem Ferraz e Belhot (2010, p. 422) que “A definição clara e estruturada dos objetivos instrucionais, considerando a aquisição de conhecimento e de competências adequados ao perfil profissional a ser formado direcionará [...] a escolha adequada de estratégias, métodos, delimitação do conteúdo específico, instrumentos de avaliação [...]”.

O **tratamento** está relacionado a todas as etapas, pois a informação obtida ou até mesmo reutilizada precisa ser adaptada de acordo com o público-alvo e os objetivos e resultados de aprendizagem definidos. O tratamento vai determinar o armazenamento adequado. Um vídeo, por exemplo, terá que ser armazenado no YouTube e depois colocado no AVA, enquanto um PDF será colocado diretamente no AVA. Além disso, o tratamento é o responsável pelo produto final e as estratégias e avaliação têm que estar alinhadas ao seu conteúdo.

O **desenvolvimento de produtos e serviços** tem relação direta com o público-alvo que vai utilizar o conteúdo e com os objetivos e resultados de aprendizagem, que norteiam a seleção ou reutilização da informação, seu tratamento, sua produção e posterior armazenamento para que o discente tenha acesso. Ao mesmo tempo, o conteúdo está relacionado às atividades didáticas, pois elas são a aplicação da teoria aprendida e são avaliadas de acordo com a mesma.

Nesta etapa é importante resgatar os aspectos de qualidade de produtos e serviços de informação apresentados por Taylor (1986 *apud* CHOO, 2006) no QUADRO 3, que são: facilidade de uso, redução de ruído, qualidade, adaptabilidade, economia de tempo e economia de custo. Esses elementos serão verificados especialmente na etapa de **tratamento**.

Do ponto de vista das unidades de registro do planejamento de conteúdo, as etapas que se relacionam direta ou indiretamente a todas as etapas do ciclo de vida da informação são: **estratégias didáticas e reutilização**. As estratégias didáticas têm relação direta com o tratamento e com o desenvolvimento de produtos e serviços, visto que a partir do tratamento é que a informação realmente útil vai formar o produto/serviço que, por sua vez, dará base para as atividades.

A relação direta com o armazenamento é explicada pela escolha das estratégias posto que, a depender do tipo de atividade, ela pode ser parte do AVA ou ser armazenada externamente em outro sistema ou nuvem, por exemplo. Já o **descarte** remete à modificação ou exclusão de atividades que não atinjam o objetivo proposto, como no caso de falhas no próprio sistema utilizado como servidor.

A **reutilização** envolve a informação obtida que é adequada e pronta para uso, ou que precisa passar pelo **tratamento** para efetuar pequenas adequações. A **reutilização** está diretamente relacionada às etapas de **identificação de necessidades, obtenção, armazenamento, desenvolvimento de produtos e serviços, distribuição e descarte**.

Observa-se que o tratamento tem relação indireta com a reutilização. Isso é explicado pelo fato de que nem todo REA vai passar por alteração, pois serão prontamente armazenados e distribuídos para uso. A **distribuição** somente obteve relação direta com a **reutilização**.

Isso se deve ao fato de o conteúdo reutilizado em alguns casos estar pronto para uso pelo docente, bastando distribuí-lo no AVA. Ao mesmo tempo, há uma relação indireta com as estratégias de aprendizagem, pois elas complementam o conteúdo produzido, distribuindo a informação em formato de atividade.

O resultado da análise envolvendo o QUADRO 21 permite observar que os temas planejamento de conteúdo e ciclo de vida da informação, apesar de distintos, apresentam relações a serem exploradas. O QUADRO 22 mostra a matriz de análise entre o ciclo de vida da informação e a formação por competência.

QUADRO 22 - RELAÇÃO ENTRE AS UNIDADES DE REGISTRO DO CICLO DE VIDA DA INFORMAÇÃO E DA FORMAÇÃO POR COMPETÊNCIA A PARTIR DA ANÁLISE DE CONTEÚDO

Unidades de registro	Identificação de necessidades	Obtenção	Tratamento	Armazenamento	Desenvolvimento de produtos e serviços	Distribuição	Uso	Descarte
Definição de perfil	●	●	●		●			
Resultados de aprendizagem							○	
Competências genéricas e específicas	○	○	○		○			
Conteúdo					●			
Atividades didáticas								
Sistema de avaliação	○	○	○		○		○	
Qualidade							●	

● – relação direta ○ – relação indireta

FONTE: A autora (2019)

Em comparação com a categoria de planejamento de conteúdo, a de formação por competência tem menos relações com a do ciclo de vida da informação. Entretanto, nota-se a relação direta existente com a etapa de definição de perfil prevista no Projeto TESE, que diz respeito à consulta com *stakeholders* e pesquisas para delinear o perfil profissional almejado.

A definição de perfil, portanto, tem relação direta com as etapas de **identificação de necessidades, obtenção, tratamento e desenvolvimento de produtos e serviços**. A **identificação de necessidades** tem a ver com as competências genéricas e específicas, já que elas compõem o perfil profissional; e com o sistema de avaliação, que depende das competências a serem avaliadas, uma vez que os instrumentos de avaliação por competência utilizados no projeto TESE, tais como a rubrica, não são fixos, mas construídos em torno das competências definidas.

As etapas de **obtenção e tratamento** seguem o mesmo raciocínio da **identificação de necessidades**, pois também estão indiretamente relacionadas às competências genéricas e específicas e ao sistema de avaliação, posto que essas duas etapas do ciclo de vida da informação subsidiam o **desenvolvimento de produtos e serviços**, que precisa cumprir seu propósito de desenvolver as competências no estudante.

Outra relação é o **uso** com a etapa de qualidade proposta na formação por competência, isto é, o uso da informação revela os pontos fracos e fortes do produto ou serviço desenvolvido, o que permite realimentar o processo e verificar os aspectos da qualidade do produto desenvolvido, conforme Taylor (1986 *apud* CHOO, 2006). O resultado da análise envolvendo o QUADRO 22 permite observar que os temas formação por competência e ciclo de vida da informação, apesar de distintos, apresentam relações a serem exploradas.

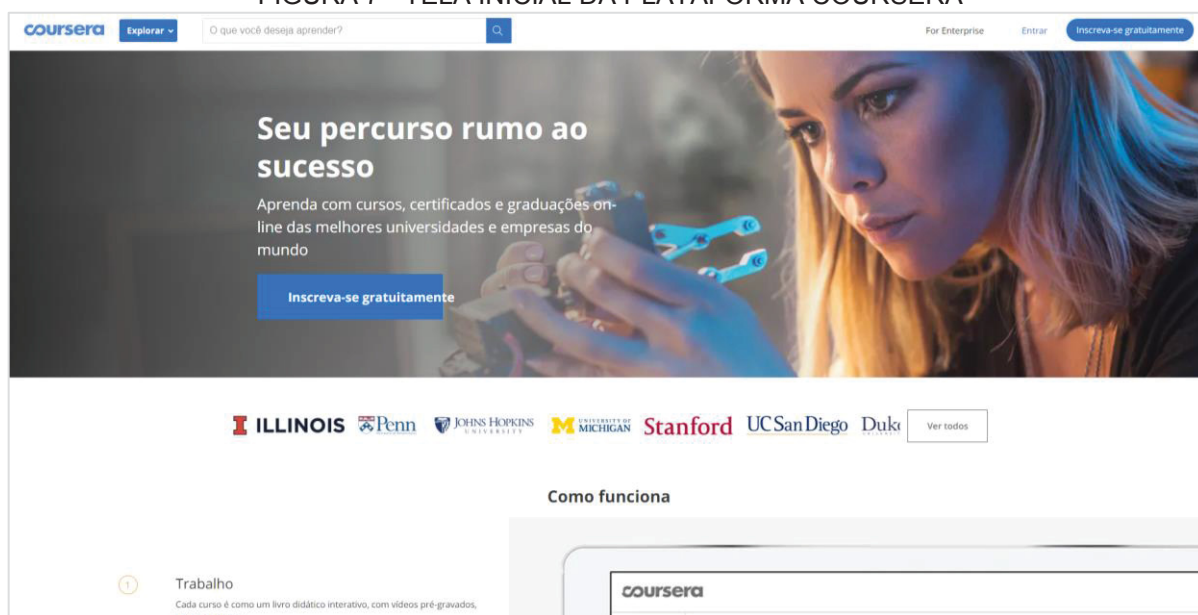
4.2 ESTRATÉGIAS UTILIZADAS EM MOOCS

Nesta seção, são apresentados e discutidos os resultados da coleta de dados feita diretamente em MOOCs dos provedores Coursera®, edX® e FutureLearn. São abordados os cursos visitados por área do conhecimento da Capes e as principais características observadas no tocante às estratégias utilizadas.

4.2.1 Coursera

A primeira plataforma visitada foi a Coursera®, fundada em 2011 nos Estados Unidos. Ela tem parceria com 150 universidades de 29 países e com empresas como IBM e Google. Em relação à quantidade de estudantes, este provedor é o principal, com mais de 37 milhões (SHAH, 2019a). A FIGURA 7 mostra sua página inicial.

FIGURA 7 - TELA INICIAL DA PLATAFORMA COURSERA



FONTE: Coursera (2019)

Em cada uma das áreas, foram escolhidos os seguintes filtros: *course* para o tipo de curso desejado, que são de curta duração e gratuitos, sendo cobrada taxa apenas em caso de certificação; ordem de classificação por relevância; e idiomas português, inglês e espanhol. A escolha dos cursos, por sua vez, foi aleatória. O QUADRO 23 resume os cursos visitados por área do conhecimento da Capes.

QUADRO 23 - CURSOS VISITADOS NO COURSERA

Área do conhecimento	Curso	Duração (semanas)
Ciências Exatas e da Terra	Data Analysis with Python	7
Ciências Biológicas	Introduction to Genetics and Evolution	11
Engenharias	Differential Equations for Engineers	4
Ciências da Saúde	Advanced Neurobiology II	8
Ciências Agrárias	Wood Science: Beyond Building	4
Ciências Sociais Aplicadas	Fundamentals of Graphic Design	4
Ciências Humanas	Introduction to Psychology	6
Linguística, Letras e Artes	English Composition I	10
Multidisciplinar	Learning to Teach Online	5

FONTE: A autora (2019)

A amostra de cursos do Coursera® revela uma duração que varia de 4 a 11 semanas (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019) e apresenta formato instrucional, sem pré-requisitos (AIRES, 2016; MOURA; SOUZA, 2017; SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019). A página inicial do curso contém as principais informações de interesse do aluno antes de se inscrever. Os cursos iniciam com um vídeo de boas-vindas, com legenda e transcrição disponíveis em outros idiomas.

Em alguns casos, as boas-vindas são feitas por meio de uma leitura que explica como se dará o curso e incentiva o aluno a conhecer o ambiente e sanar eventuais dúvidas. O conteúdo é disponibilizado em tópicos semanais (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019) e está, principalmente, em formato de vídeos (ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017; MALLMANN; NOBRE, 2017). São disponibilizados PDFs e leitura de texto direto na plataforma ou hiperlink que direciona para uma fonte de informação externa. Uma das funcionalidades do Coursera© é fazer anotações enquanto se assiste os vídeos e baixá-las posteriormente.

Na sequência do conteúdo, existem atividades classificadas como opcionais, que geralmente recebem o nome de exercício prático; e obrigatórias, normalmente testes de múltipla escolha (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019). É comum a presença de fóruns de discussão, obrigatórios ou não. As avaliações das atividades opcionais são feitas por pares (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019), enquanto nos testes de múltipla escolha o feedback é automático em formato de percentual.

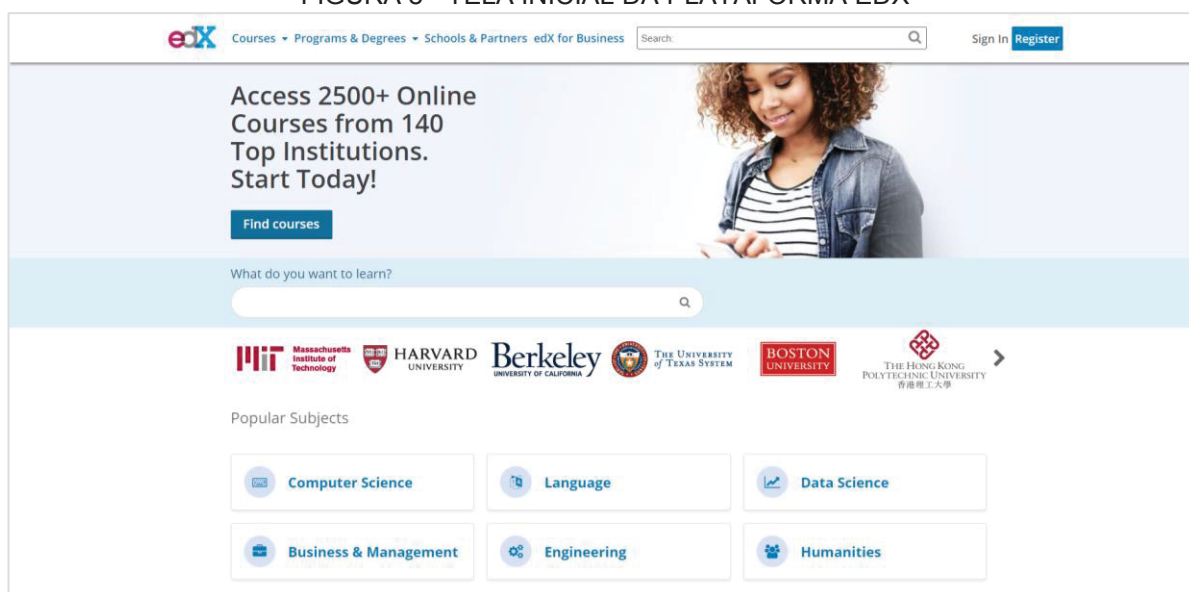
Para obter a certificação, é necessário obter aprovação nas avaliações obrigatórias, embora haja incentivo para aperfeiçoar as habilidades com as avaliações não obrigatórias disponíveis. Em cada atividade, estão disponíveis os critérios de avaliação a serem observados pelos pares. O curso *Learning to Teach Online* disponibiliza rubrica para estabelecer os critérios. Embora o curso possa ser iniciado a qualquer momento, a partir do seu ingresso na plataforma existem prazos a serem cumpridos, principalmente em relação às avaliações. O objetivo do prazo é fazer com que haja estudantes disponíveis para executar a avaliação entre pares.

Observa-se que nem todos os cursos preocupam-se em esclarecer quais competências ou objetivos de aprendizagem o aluno terá ao completá-lo. Dos cursos do QUADRO 21, verificou-se a existência de objetivos de aprendizagem nos cursos *Introduction to Psychology*, *Advanced Neurobiology II*, *Differential Equations for Engineers*, *Learning to Teach Online* e *Wood Science: Beyond Building*, que apresentam os objetivos a serem desenvolvidos em cada módulo do curso (GARCÍA-SÁNCHEZ; GÉRARD-LOJACONO, 2016). Outros como *Data Analysis with Python* indicam como objetivo palavras-chave do assunto.

4.2.2 edX

Fundado em 2012 nos Estados Unidos, este provedor tem 130 universidades parceiras e mais de 200 cursos em parceria com a empresa Microsoft®. É o segundo provedor mais popular em relação à quantidade de alunos, com mais de 16 milhões (SHAH, 2019b). A FIGURA 8 mostra sua página inicial.

FIGURA 8 - TELA INICIAL DA PLATAFORMA EDX



FONTE: edX (2019)

Na seleção dos cursos, foram escolhidos os filtros *self-paced*, que significa cursos sem data de início predefinida. O idioma selecionado foi o inglês, pois a plataforma não permite agrupar mais de um idioma por vez e o inglês apresentava mais resultados. A escolha dos cursos foi aleatória. O QUADRO 24 resume os cursos visitados por área do conhecimento da CAPES.

QUADRO 24 - CURSOS VISITADOS NO EDX

Área do conhecimento	Curso	Duração (semanas)
Ciências Exatas e da Terra	Earthquake Seismology	12
Ciências Biológicas	Human Anatomy	8
Engenharias	Lean Production	6
Ciências da Saúde	Respiration in the Human Body	7
Ciências Agrárias	Sustainable Agri-food Marketing	8
Ciências Sociais Aplicadas	Comparative Judicial Systems	5
Ciências Humanas	Anthropology of Current World Issues	9
Linguística, Letras e Artes	Hollywood: History, Industry, Art	4
Multidisciplinar	Becoming an Effective Leader	10

FONTE: A autora (2019)

A amostra de cursos do edX® varia de 4 a 12 semanas (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019). A página inicial do curso contém as principais informações de interesse do aluno antes de se inscrever. Entre elas estão os objetivos de aprendizagem (GARCÍA-SÁNCHEZ; GÉRARD-LOJACONO, 2016). Em alguns cursos, antes do início do conteúdo, há uma pesquisa para o aluno responder a fim de identificar seu perfil. Eles iniciam com boas-vindas e uma apresentação sobre seu funcionamento.

Nesse momento, é feito um convite para assistir a um vídeo de demonstração. Os cursos não têm pré-requisitos (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019) e, apesar de não terem data de início fixa, existe um prazo de acesso para ouvintes, findo o qual o curso é arquivado. A plataforma oferece opções para continuar tendo acesso mediante pagamento de uma taxa (MOURA; SOUZA, 2017). A aquisição, no entanto, não é vitalícia, podendo o aluno acessá-lo enquanto estiver disponível no site.

O conteúdo é distribuído em tópicos semanais, por meio de vídeos (ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017; MALLMANN; NOBRE, 2017) com opções de download do vídeo e da apresentação, controle de velocidade e transcrição em um ou mais idiomas, que também pode ser baixada, leituras direto na plataforma, PDFs, hiperlinks que direcionam a outras fontes de informação e ilustrações.

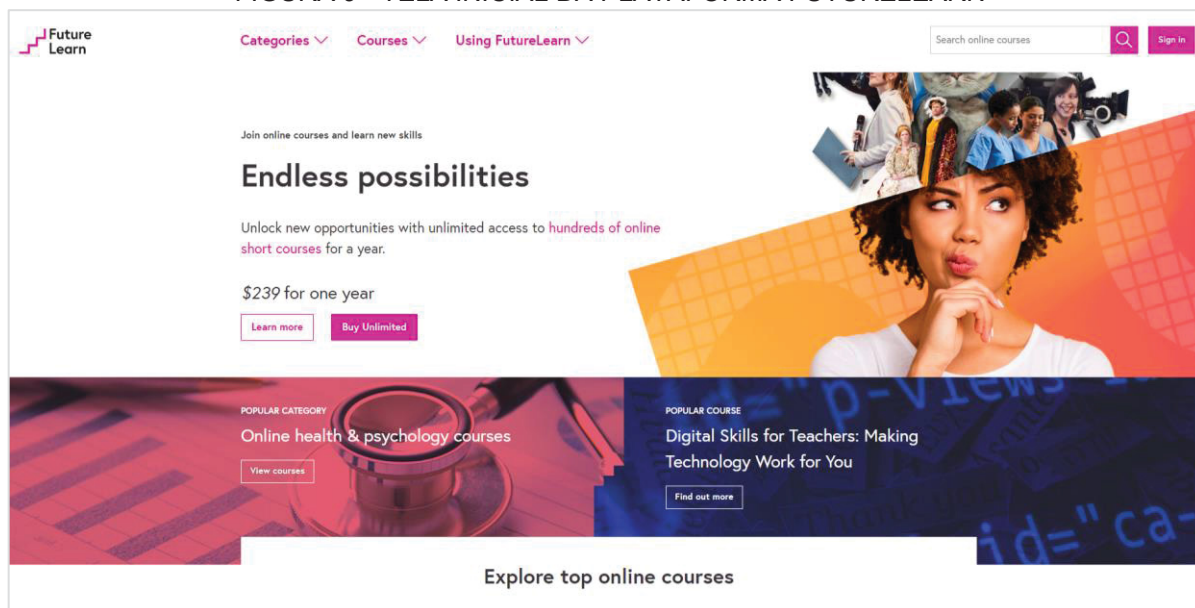
As leituras disponibilizadas, em cursos como *Human Anatomy*, são provenientes de REA sob uma licença *Creative Commons* 4.0 (AIRES, 2016; ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017; MALLMANN; NOBRE, 2017), que permite reutilização e adaptação para fins comerciais ou não, desde que citada a fonte.

As atividades são elaboradas por meio de fóruns, nos quais uma vez por semana há administradores que respondem as demandas, testes de múltipla escolha (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019), testes de opinião e classificação, nuvens de palavras, mapas conceituais e jogos. Para algumas atividades, é feita avaliação por pares (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019). Para obter aprovação no curso, é necessário ter média de 70% de aproveitamento nas avaliações e, em alguns casos, 65% de aproveitamento. A certificação é adquirida mediante o pagamento de uma taxa (MOURA; SOUZA, 2017).

4.2.3 FutureLearn

Fundado em 2013 no Reino Unido, conta com 130 parceiros inclusive a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO). É o quinto provedor mais popular em relação à quantidade de estudantes, com mais de 7 milhões (BOWDEN, 2019). A FIGURA 9 mostra sua página inicial.

FIGURA 9 - TELA INICIAL DA PLATAFORMA FUTURELEARN



FONTE: FutureLearn (2019)

Ao acessar a plataforma, os filtros escolhidos foram *start now* e *free digital upgrade*. A plataforma não disponibiliza outras opções de filtragem, como idioma. Dessa forma, utilizou-se apenas o filtro por área do conhecimento. A escolha dos cursos foi aleatória (QUADRO 25).

QUADRO 25 - CURSOS VISITADOS NO FUTURELEARN

Área do conhecimento	Curso	Duração (semanas)
Ciências Exatas e da Terra	Understanding Computer Systems	3
Ciências Biológicas	Biochemistry: the Molecules of Life	3
Engenharias	Construction Quality Management	3
Ciências da Saúde	Food as Medicine	3
Ciências Agrárias	Ecology and Wildlife Conservation	2
Ciências Sociais Aplicadas	Managing Public Money	4
Ciências Humanas	Understanding Gender Inequality	4
Linguística, Letras e Artes	Start Writing Fiction	8
Multidisciplinar	Managing Behaviour for Learning	5

FONTE: A autora (2019)

Os cursos do FutureLearn têm duração de 3 a 8 semanas (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019) e não apresentam pré-requisitos (AIRES, 2016; MOURA; SOUZA, 2017; SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019). A página inicial pré-inscrição contém as principais informações de interesse do aluno, como quantidade de semanas, tópicos, preço, entre outros. Ao ingressar, é feita uma introdução e são indicados os assuntos abordados.

O conteúdo é composto por vídeos (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019), com opção de transcrição e download, podcasts, textos disponibilizados no próprio ambiente com hiperlinks, ilustrações e links adicionais para leitura. Há opção de compartilhamento dos vídeos em redes sociais (Facebook®, Twitter e LinkedIn®) e e-mail. Alguns conteúdos são disponibilizados sob licença *Creative Commons* 4.0 (AIRES, 2016; ENRÍQUEZ VÁZQUEZ et al., 2017), domínio público e Unsplash – banco de imagens gratuitas de fotógrafos – e outros são provenientes de empresas pagas como o Shutterstock e iStock.

Em cada tópico de conteúdo há um fórum para dúvidas e comentários. Após o final de cada módulo é feita uma revisão do que foi abordado e uma solicitação de feedback ao aluno e, antes de iniciar o próximo módulo, é disponibilizado um checklist dos seus tópicos. As atividades são dispostas em testes de múltipla escolha (SANTOS; PÊSSOA; CAMPOS, 2019) e não há critérios de avaliação. Ao final do curso, há uma pesquisa de satisfação. Para obter a certificação é necessário pagar uma taxa (MOURA; SOUZA, 2017).

4.2.4 Análise comparativa das plataformas

A visita aos cursos permitiu a análise comparativa das suas estratégias. O QUADRO 26 apresenta as semelhanças e diferenças entre as funcionalidades de cada plataforma e retrata, em amarelo, os elementos abrangidos simultaneamente pelos três provedores.

QUADRO 26 - ANÁLISE COMPARATIVA DAS ESTRATÉGIAS UTILIZADAS NO COURSERA, EDX E FUTURELEARN

Estratégias		Coursera©	edX©	FutureLearn
Estrutura	Duração (semanas)	4 a 11	4 a 12	3 a 8
	Pré-requisitos	não	não	não
	Boas-vindas	sim	sim	sim
	Tópicos semanais	sim	sim	sim
	Prazos	sim	sim	sim
	Objetivos de aprendizagem	s/n	sim	não
	Pesquisa de perfil	não	sim	não
	Revisão ao fim de cada módulo	não	não	sim
Conteúdo	Vídeos	sim	sim	sim
	PDF	sim	sim	não
	Textos na plataforma	sim	sim	sim
	Hiperlinks	sim	sim	sim
	Podcasts	não	não	sim
	Ilustrações	não	sim	sim
	REA	não	s/n	s/n
Atividades	Obrigatórias	sim	sim	sim
	Opcionais	sim	não	não
	Fóruns de discussão	sim	sim	sim
	Testes de múltipla escolha	sim	sim	sim
	Testes de opinião e classificação	não	sim	não
	Nuvens de palavras	não	sim	não
	Mapas conceituais	não	sim	não
	Jogos	não	sim	não
Avaliação	Avaliação por pares	sim	s/n	não
	Critérios de avaliação	sim	não	não
Certificação	Depende de aprovação	sim	sim	sim
	Depende de pagamento	sim	sim	sim

FONTE: A autora (2019)

No quadro anterior, o “s/n” significa que não há um padrão, pois alguns dos cursos visitados apresentam a característica e outros não. Percebe-se que a essência dos MOOCs é a ausência de pré-requisitos, mensagem de boas-vindas, conteúdo separado por tópicos semanais e constituído principalmente por vídeos, textos e hiperlinks, atividades obrigatórias e pautadas em fóruns de discussão e testes de múltipla escolha e certificação baseada na aprovação e pagamento de uma taxa. O FutureLearn diferencia-se no compartilhamento dos vídeos em redes sociais como Facebook©, Twitter e LinkedIn©. Isso favorece a divulgação dos cursos entre familiares e amigos, servindo como uma estratégia de marketing.

4.3 PROPOSTA DO CINFORM

A partir da literatura sobre planejamento de conteúdo e formação por competência, emergiram três unidades de registro que apresentam semelhanças, mas são distintas.

São elas: objetivos de aprendizagem, competências e resultados de aprendizagem. A primeira remete à ideia de competência, ou seja, conhecimentos, habilidades e atitudes, enquanto a segunda são “evidências que atestam o que um estudante sabe, compreende e é capaz de fazer no fim de um processo de aprendizagem” (BEHRENS; NICOLA, 2017, p. 371).

Dessa forma, a competência, ou objetivo de aprendizagem, é aquilo que o estudante detém ao final de um curso ou disciplina, de forma genérica, enquanto o resultado de aprendizagem é a evidência do desenvolvimento dessa competência. Assim, na proposta do CINFORM, optou-se por padronizar os objetivos de aprendizagem como competências. Ele consiste nas sete etapas do ciclo de vida da informação e, em cada uma delas, a reunião das etapas da formação por competência e do planejamento de conteúdo (FIGURA 10).

FIGURA 10 – REPRESENTAÇÃO GRÁFICA DO CINFORM



FONTE: A autora (2019)

O ciclo de vida da informação original consiste na seguinte sequência: identificação de necessidades, obtenção, tratamento, armazenamento, desenvolvimento de produtos e serviços, distribuição, uso e descarte. No CINFORM, o descarte ficou junto com o tratamento, uma vez que após obter ou reutilizar a informação para desenvolver o conteúdo de acordo com as competências, é feito um recorte do que é útil e o que não for é descartado imediatamente.













Outra alteração na sequência original é o desenvolvimento de produtos e serviços, cujo nome foi alterado para desenvolvimento de produto de informação e, no CINFORM, vem antes do armazenamento, visto que primeiro o conteúdo é desenvolvido para posteriormente ser armazenado em determinada plataforma, servidor ou serviço de nuvem.

Em resumo, o CINFORM é iniciado com a identificação do público-alvo discente e das competências desejadas. Na sequência, busca-se informação para desenvolver o conteúdo ou reutiliza-se conteúdo disponível em formato REA, fazendo adaptações quando necessário. Em seguida, a informação obtida passa por um tratamento, um recorte daquilo que efetivamente é útil para desenvolver as competências desejadas e o que não é útil é descartado.

Após esse procedimento, desenvolve-se o produto de informação propriamente dito, que pode estar em diferentes formatos, como ilustrações, vídeos, textos, *podcast*, aplicativos, entre outros. Nessa etapa, retoma-se o planejamento inicial para verificar se os produtos estão de acordo com as competências propostas. Depois dessa verificação, esses produtos são armazenados na respectiva plataforma MOOC, AVA, servidor ou serviço de nuvem, conforme a estratégia adotada pela instituição. Na sequência, é feita a distribuição da informação, que é a interação e comunicação entre docente e estudantes.

Por último, na etapa de uso são elaborados os resultados de aprendizagem, ou seja, as respectivas evidências das competências desejadas, que servirão como base para a avaliação formativa, que ocorre por meio de rubricas de avaliação por competência entre pares e auto avaliação. A etapa seguinte é o efetivo contato do estudante com o conteúdo e as atividades de aprendizagem. Por fim, ocorre a avaliação do estudante, na qual existe um feedback sobre seus acertos e erros. Após a conclusão do ciclo, o docente reflete sobre o processo e, a partir das avaliações, identifica melhorias para realimentar o ciclo seguinte. Para cada etapa do CINFORM, foram elaboradas diretrizes preliminares (QUADRO 27).

QUADRO 27 – VERSÃO PRELIMINAR DAS DIRETRIZES DO CINFORM ELABORADAS A PARTIR DA ANÁLISE DE CONTEÚDO DO REFERENCIAL TEÓRICO

	Consultar stakeholders; Consultar o Projeto Pedagógico ou ementa do curso; Aplicar questionário com alunos antes do início do curso para identificar o perfil.		
	Definir entre 8 e 15 competências para o curso.		
	Buscar fontes de informações: <ul style="list-style-type: none">○ Base de conhecimento docente;○ Livros;○ Revistas;○ Artigos científicos;○ Dissertações e teses.		Estratégias de busca; <ul style="list-style-type: none">○ Revisão bibliográfica;○ Revisão integrativa;○ Revisão narrativa.
	Utilizar Recursos Educacionais Abertos.		
	Delimitar créditos <ul style="list-style-type: none">○ 3 a 12 semanas;○ 30 a 200 horas. Definir módulos semanais; Planejar cronograma.	Formato: <ul style="list-style-type: none">○ Texto/PDF;○ Ilustração;○ Slides;○ Podcast;○ Vídeo;<ul style="list-style-type: none">▪ Roteiro;▪ Duração;▪ Som;▪ Imagem.	Tecnologias de apoio: <ul style="list-style-type: none">○ Canva;○ Emaze;○ Genial.ly;○ Padlet;○ Sutori.
	Descartar o que não condiz com as competências e resultados de aprendizagem definidos e retornar às etapas de obtenção e reutilização, se necessário.		
	Resultado das etapas 4 a 6 (o(s) produto(s) de informação); Verificar se o(s) produto(s) de informação está(ão) de acordo com as competências.		
	Armazenar o produto de informação gerado no repositório utilizado <ul style="list-style-type: none">○ Ambientes Virtuais de Aprendizagem;○ YouTube;○ Google Drive;○ Provedores de MOOC.		
	E-mail; Mensagem direta pela plataforma; Aplicativos de mensagens (Whatsapp, Messenger, Telegram etc); Notificação via Google Calendar ou similares.		
	Elaborar resultados de aprendizagem. Verbo infinitivo + (conhecimento, habilidade ou atitude) + como será alcançado; <ul style="list-style-type: none">○ Taxonomia de Bloom;○ Entre 10 e 12 resultados de aprendizagem por módulo.		
	Utilizar metodologias ativas; Resumos; Exercícios; Nuvens de palavras; Mapas conceituais; Jogos; Evidenciar o que é esperado do estudante nas atividades.		
	Desenvolver rubricas de avaliação por competência; Utilizar avaliação entre pares e auto avaliação; Comparar competências propostas e alcançadas; Identificar as principais dificuldades dos estudantes; Adequar conteúdo e estratégias didáticas conforme as dificuldades identificadas; Recomeçar o ciclo.		

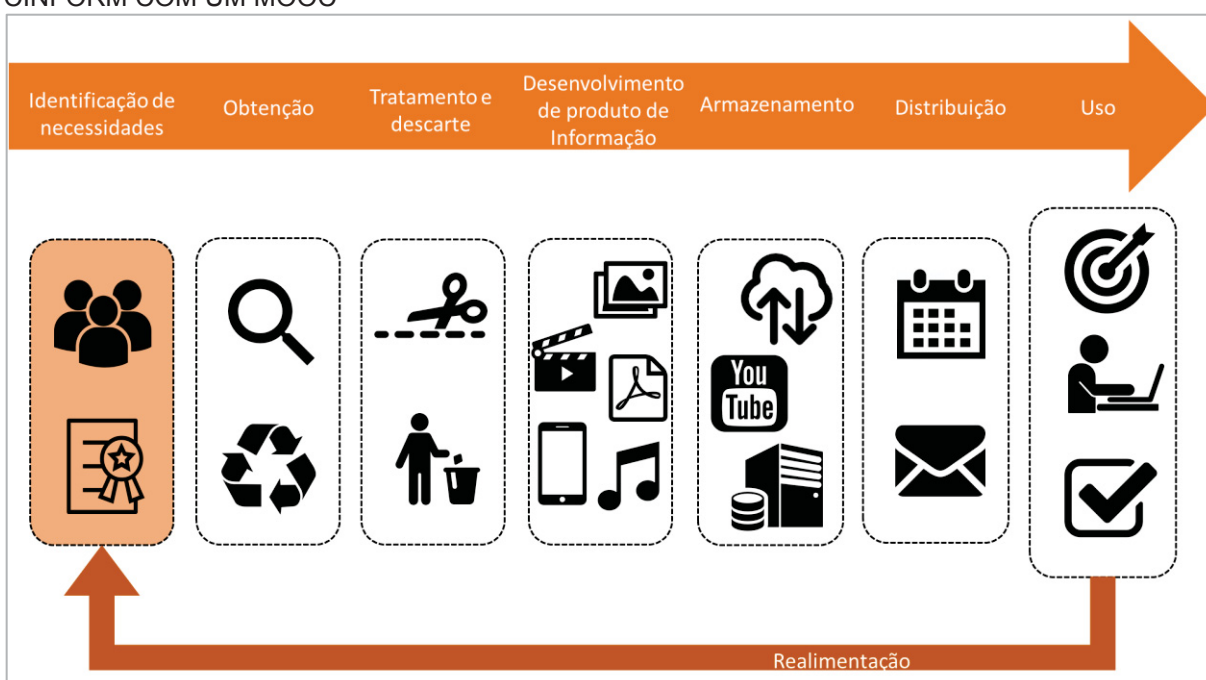
FONTE: A autora (2019)

As diretrizes preliminares apresentadas foram elaboradas a partir do próprio referencial teórico desta pesquisa sobre formação por competência e planejamento de conteúdo, que foi parte da coleta de dados. A etapa específica de distribuição da informação não existia na literatura recuperada sobre planejamento de conteúdo e formação por competência, mas foi acrescentada pela ocorrência da interação em cursos MOOC de acordo com Aguiar et al. (2012). As estratégias de aprendizagem, por sua vez, resultaram tanto da coleta de dados feita diretamente em MOOCs dos provedores Coursera®, edX® e FutureLearn quanto da literatura.

4.4 ANÁLISE COMPARATIVA DO CINFORM COM UM CURSO MOOC

A análise comparativa foi feita com o MOOC “Gestão Lean na Construção Civil” a partir da experimentação do curso na visão de pesquisadora, aplicação de um formulário com uma das docentes do curso e consulta à planilha de planejamento dos membros do projeto. Em relação à primeira etapa do CINFORM – **identificação de necessidades** –, era prevista a definição do perfil do estudante e das competências desejadas. Para isso, existiam diretrizes como consultar os *stakeholders* do curso, disponibilizar uma pesquisa de perfil ao iniciar o curso e consultar o projeto pedagógico ou ementa do curso, se os documentos existissem (FIGURA 11).

FIGURA 11 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE IDENTIFICAÇÃO DE NECESSIDADES DO CINFORM COM UM MOOC



FONTE: A autora (2019)

No curso de Gestão Lean, esta etapa foi caracterizada pela elaboração do plano de ensino com informações sobre o curso (ementa, módulos e temas, atividades e docentes responsáveis). No plano de ensino, não havia informações sobre as competências, avaliações, formas de comunicação no curso, cronogramas ou prazos e a parte de atividades não mencionava todas as atividades. Outro ponto que não foi abordado é a relação entre os temas dos módulos e as respectivas competências, conforme era previsto na planilha de planejamento. Nesta etapa foi definida a plataforma Moodle™ para o armazenamento do curso.

O público-alvo do MOOC são estudantes e profissionais da área de Engenharia Civil. Foram elaboradas 41 competências, número superior ao previsto no CIFORM. Elas foram distribuídas por módulo, sendo 10 no primeiro, 10 no segundo, 13 no terceiro e 8 no quarto. O estudante tem conhecimento dessas competências ao fazer a leitura do material em PDF. O MOOC utilizou a consulta aos *stakeholders*, pois as competências foram apresentadas ao grupo durante as reuniões. A partir dessa comparação, foram elaboradas as diretrizes finais para esta etapa do CIFORM (QUADRO 28).

QUADRO 28 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CIFORM PARA A ETAPA DE IDENTIFICAÇÃO DE NECESSIDADES APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC

Etapa 1 – Identificação de necessidades

- 1.1 Consultar projeto pedagógico ou ementa do curso se já existir em outro formato
- 1.2 Elaborar plano de ensino
 - 1.2.1 Responsáveis pelo curso
 - 1.2.2 Ementa
 - 1.2.3 Competências
 - 1.2.3.1 Definir entre 8 e 15 competências
 - 1.2.3.2 Utilizar Taxonomia de Bloom
 - 1.2.4 Módulos e seus temas
 - 1.2.5 Relação entre os temas e as competências
 - 1.2.6 Atividades
 - 1.2.6.1 Resumos
 - 1.2.6.2 Exercícios de múltipla escolha
 - 1.2.6.3 Nuvens de palavras
 - 1.2.6.4 Mapas conceituais
 - 1.2.6.5 Jogos
 - 1.2.6.6 Interação em mídias sociais (Twitter, Facebook®, Instagram® etc.)
 - 1.2.7 Avaliações
 - 1.2.7.1 Auto avaliação
 - 1.2.7.2 Avaliação entre pares
 - 1.2.7.3 Avaliação pelo docente
 - 1.2.8 Cronograma e prazos
- 1.3 Consultar stakeholders
- 1.4 Definir plataforma para armazenamento do curso
 - 1.4.1 Ambientes virtuais de aprendizagem
 - 1.4.2 Provedores de MOOC
- 1.5 Ajustar plano de ensino após consulta com os stakeholders

FONTE: A autora (2019)

A **obtenção** representa a busca por informações para compor o conteúdo, que de acordo com a versão preliminar das diretrizes poderia ocorrer por meio das estratégias de busca de revisão bibliográfica, revisão integrativa ou revisão narrativa em diferentes fontes como a própria base de conhecimento docente, livros, revistas, artigos científicos, dissertações e teses. Ou, a informação poderia ser reutilizada, no caso de conteúdo disponível sob licença aberta (FIGURA 12).

FIGURA 12 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE OBTENÇÃO DO CINFORM COM UM MOOC



FONTE: A autora (2019)

As fontes de informação, de acordo com a docente, foram a própria base de conhecimento, isto é, materiais bibliográficos, tais como livros, artigos científicos, dissertações e teses produzidas por um único pesquisador ao longo de sua trajetória acadêmica. Apesar da reutilização de materiais da base de conhecimento, não foi possível identificar se estavam em formato REA. A partir dessa comparação, foram elaboradas as diretrizes finais para esta etapa do CINFORM (QUADRO 29).

QUADRO 29 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE OBTENÇÃO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC

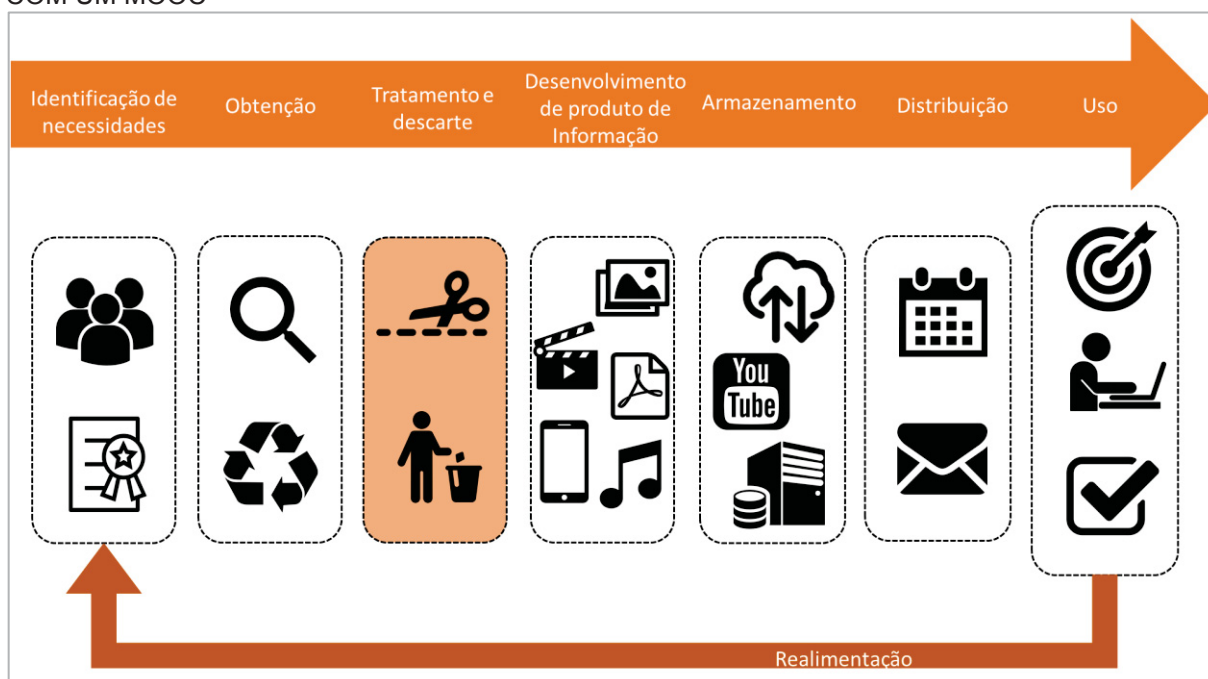
Etapa 2 - Obtenção

- 2.1 Procurar conteúdo já desenvolvido pelo docente
- 2.2 Buscar conteúdo em formato REA
- 2.3 Pesquisar livros, artigos científicos, dissertações e teses

FONTE: A autora (2019)

A etapa **tratamento e descarte** representa a organização da informação conforme as competências definidas e, na versão preliminar das diretrizes, abrangia a delimitação dos créditos, a definição dos módulos semanais, o planejamento do cronograma, a definição do formato do conteúdo e o uso de tecnologias de apoio para dar forma ao conteúdo (FIGURA 13).

FIGURA 13 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE TRATAMENTO E DESCARTE DO CINFORM COM UM MOOC



FONTE: A autora (2019)

As diretrizes “definir os módulos semanais” e “planejar o cronograma” desta etapa foram para a primeira. No tratamento e descarte, houve o recorte das informações relevantes e o descarte do que não era útil. Foram elaborados PDFs, slides e vídeos. Nos PDFs, ocorreu a redação, revisão, busca de iconografia e criação de ilustrações. Os PDFs e slides foram feitos com auxílio da tecnologia Canva¹² e do pacote Office e variam de sete a 10 páginas. Os vídeos passaram pela definição de roteiro com a sequência de falas e o tempo entre 3 e 6 minutos. Foram gravados por uma equipe multidisciplinar e editados no programa DaVinci, no qual foram acrescentados a abertura e o fechamento e a sincronização dos slides de forma que a imagem da docente ficasse sobreposta à apresentação. A partir dessa comparação, foram elaboradas as diretrizes finais para esta etapa do CINFORM (QUADRO 30).

¹² <https://www.canva.com/>

QUADRO 30 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE TRATAMENTO E DESCARTE APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC

Etapa 3 – Tratamento e Descarte

3.1 Fazer um recorte das informações relevantes e descartar o que não for útil para desenvolver as competências

3.2 Elaborar PDFs

3.2.1 Redação dos textos

3.2.2 Inclusão dos hiperlinks com artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses

3.2.3 Busca de iconografia

3.2.4 Criação de ilustrações

3.2.5 Revisão dos textos

3.3 Desenvolver slides para os vídeos

3.3.1 Utilizar tecnologias de apoio como Canva, Emaze, Genial.ly, Padlet, Sutori, Pacote Office

3.4 Definir o roteiro dos vídeos

3.4.1 Sequência das falas do docente

3.4.2 Duração entre 3 e 6 minutos

3.5 Gravar os vídeos

3.5.1 Formar equipe multidisciplinar que tenha conhecimento na área

3.6 Editar os vídeos

3.6.1 Sincronizar com slides

3.6.2 Acrescentar abertura e fechamento

3.6.3 Utilizar tecnologias de apoio como o editor DaVinci

FONTE: A autora (2019)

A etapa seguinte foi o **desenvolvimento de produto de informação**, resultado das etapas anteriores. Nas diretrizes preliminares, era previsto verificar se o conteúdo produzido estava de acordo com as competências (FIGURA 14).

FIGURA 14 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO DE INFORMAÇÃO DO CINFORM COM UM MOOC



FONTE: A autora (2019)

Todo o material produzido no MOOC é *Creative Commons* 3.0, que permite copiar, compartilhar e adaptar o conteúdo, mesmo para fins comerciais, desde que citada a fonte. Após a sua finalização, ocorreu o alinhamento das competências com o conteúdo e, de acordo com a docente do curso, foram elaboradas rubricas de auto avaliação por competência na plataforma Corubric¹³. A partir dessa comparação, foram elaboradas as diretrizes finais para esta etapa do CINFORM (QUADRO 31).

QUADRO 31 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTO DE INFORMAÇÃO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC

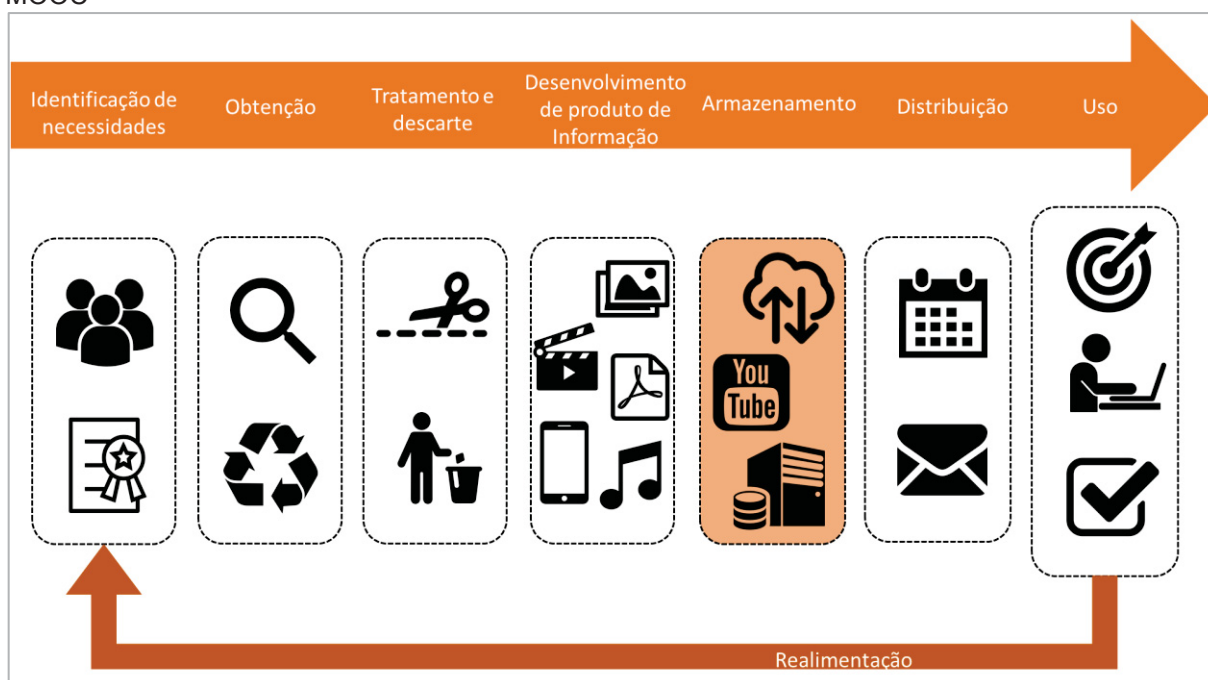
Etapa 4 – Desenvolvimento de produto de informação

- 4.1 Deixar o conteúdo produzido em formato REA com licença Creative Commons
- 4.2 Comparar conteúdo desenvolvido e competências e fazer o alinhamento
- 4.3 Elaborar rubricas na plataforma Corubric e disponibilizar no ambiente do curso

FONTE: A autora (2019)

A próxima etapa foi a de **armazenamento**, na qual estava previsto, nas diretrizes preliminares, armazenar o produto de informação (conteúdo) gerado no repositório, que poderia ser o próprio Moodle™, YouTube®, Google Drive ou um provedor de MOOC (FIGURA 15).

FIGURA 15 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE ARMAZENAMENTO DO CINFORM COM UM MOOC



FONTE: A autora (2019)

¹³ <https://corubric.com/>

Os PDFs foram armazenados no Google Drive temporariamente para serem revisados. Os vídeos foram armazenados no YouTube e, em seguida, no Moodle™. Nesta etapa foram criadas as páginas do curso e o upload do conteúdo desenvolvido na plataforma. A partir dessa comparação, foram elaboradas as diretrizes finais para esta etapa do CINFORM (QUADRO 32).

QUADRO 32 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE ARMAZENAMENTO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC

Etapa 5 - Armazenamento

- 5.1 Criar páginas do curso na plataforma escolhida
- 5.2 Fazer upload dos vídeos no YouTube
- 5.3 Fazer upload do conteúdo desenvolvido no ambiente do curso

FONTE: A autora (2019)

Na sequência, ocorreu a etapa de **distribuição**, que nas diretrizes preliminares consistia na interação com os estudantes, na forma de e-mail, mensagens pela plataforma, aplicativos de mensagem instantânea, notificações ou similares (FIGURA 16).

FIGURA 16 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE DISTRIBUIÇÃO DO CINFORM COM UM MOOC



FONTE: A autora (2019)

Esta etapa representa a comunicação entre a docente e os estudantes sobre os eventos do curso. Ela ocorreu por mensagens na plataforma Moodle™ que eram recebidas como cópia no e-mail. A partir dessa comparação, foram elaboradas as diretrizes finais para esta etapa do CINFORM (QUADRO 33).

QUADRO 33 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM PARA A ETAPA DE DISTRIBUIÇÃO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC

Etapa 6 - Distribuição

6.1 Definir os meios de comunicação com os estudantes

6.2 Elaborar mensagens de boas-vindas, atividades, avaliações disponíveis e encerramento

FONTE: A autora (2019)

A última etapa foi o **uso**, representado, nas diretrizes preliminares, pela elaboração dos resultados de aprendizagem, pela escolha das atividades e pelo desenvolvimento das rubricas e posterior avaliação do estudante e recomeço do CINFORM (FIGURA 17).

FIGURA 17 - ANÁLISE COMPARATIVA DA ETAPA DE USO DO CINFORM COM UM MOOC



FONTE: A autora (2019)

A proposta desta etapa era elaborar as atividades, os resultados de aprendizagem e as rubricas para avaliar os estudantes e disponibilizá-las na plataforma. No MOOC analisado, as atividades foram planejadas na etapa de identificação de necessidades.

Os resultados de aprendizagem compõem as evidências contidas nas rubricas, que foram desenvolvidas após a elaboração do conteúdo. O processo de avaliação foi feito na própria Corubric e não há disponibilização das rubricas no curso, mas sim por mensagem via Moodle™, que o estudante recebe um link de acesso por e-mail no decorrer dos módulos.

A principal atividade é a interação entre os pares por meio do Twitter. O objetivo é compartilhar em uma frase o que é aprendido nos módulos do curso. A fim de recuperar os *tweets* e promover a interação, foram criadas duas *hashtags*: #SOUFPR e #CCLEAN. Outra atividade é o questionário de múltipla escolha, inserido e respondido diretamente nos vídeos por meio da ferramenta H5P. Nesta etapa o que realmente ocorreu no MOOC foi o lançamento do pré-teste do curso e a identificação de falhas e melhorias que foram ajustadas antes do lançamento oficial do curso com a participação dos membros do grupo, que atuaram como usuários da informação.

Outro ponto importante é a realimentação, que no MOOC foi representada por um questionário de satisfação aplicado após as avaliações dos alunos oficiais do curso. A certificação é obtida a partir da participação do estudante em todas as avaliações, em todos os questionários de múltipla escolha dos vídeos e no questionário de satisfação. A partir dessa comparação, foram elaboradas as diretrizes finais para esta etapa do CIFORM (QUADRO 34).

QUADRO 34 - VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CIFORM PARA A ETAPA DE USO APÓS A ANÁLISE COMPARATIVA COM UM MOOC

Etapas 7 - Uso

- 7.1 Lançamento de pré-teste do curso e ajustes gerais
- 7.2 Lançamento oficial do curso
- 7.3 Acompanhamento dos estudantes
- 7.4 Pesquisa de satisfação
- 7.5 Certificação

FONTE: A autora (2019)

A partir dessas análises, foi possível comparar os principais provedores de MOOC com o curso de Gestão Lean desenvolvido, a fim de identificar suas semelhanças (destacadas em amarelo) e diferenças (QUADRO 35).

QUADRO 35 - ANÁLISE COMPARATIVA DOS MOOCS DO COURSERA, EDX E FUTURE LEARN COM O MOOC DE GESTÃO LEAN NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Estratégias		Coursera©	edX©	FutureLearn	Gestão Lean
Estrutura	Duração (semanas)	4 a 11	4 a 12	3 a 8	4
	Pré-requisitos	não	não	não	não
	Boas-vindas	sim	sim	sim	sim
	Tópicos semanais	sim	sim	sim	sim
	Prazos	sim	sim	sim	sim
	Objetivos de aprendizagem	s/n	sim	não	sim
	Pesquisa de perfil	não	sim	não	não
	Revisão ao fim de cada módulo	não	não	sim	não
Conteúdo	Vídeos	sim	sim	sim	sim
	PDF	sim	sim	não	sim
	Textos na plataforma	sim	sim	sim	não
	Hiperlinks	sim	sim	sim	sim
	Podcasts	não	não	sim	não
	Ilustrações	não	sim	sim	sim
	REA	não	s/n	s/n	sim
Atividades	Obrigatórias	sim	sim	sim	sim
	Opcionais	sim	não	não	não
	Fóruns de discussão	sim	sim	sim	sim
	Testes de múltipla escolha	sim	sim	sim	sim
	Testes de opinião e classificação	não	sim	não	não
	Nuvens de palavras	não	sim	não	não
	Mapas conceituais	não	sim	não	não
Avaliação	Jogos	não	sim	não	não
	Avaliação por pares	sim	s/n	não	não
	Critérios de avaliação	sim	não	não	sim
Certificação	Depende de aprovação	sim	sim	sim	sim
	Depende de pagamento	sim	sim	sim	não

FONTE: A autora (2019)

O curso de Gestão Lean na Construção Civil é semelhante aos MOOCs dos principais provedores no que se refere a não apresentar pré-requisitos, ter mensagem de boas-vindas, ser dividido em tópicos semanais, apresentar prazos para a conclusão do curso, ter conteúdo em formato de vídeos e hiperlinks, apresentar atividades obrigatórias, fóruns de discussão, testes de múltipla escolha e ter a certificação baseada na aprovação. Por outro lado, o curso diferencia-se pelos seguintes fatores:

- não inserir conteúdo em formato de texto diretamente na plataforma;
- não exigir pagamento para obter a certificação;
- ser baseado em competência;
- usar o Twitter como atividade;
- integrar graduação e pós-graduação por meio de hiperlinks presentes nos PDFs, que direcionam o estudante para artigos, trabalhos de conclusão de curso e dissertações sobre o tema produzidos pela própria UFPR;
- usar rubricas como auto avaliação.

A partir da análise comparativa do CINFORM com um MOOC, realizaram-se ajustes nas diretrizes. Na etapa de **identificação de necessidades**, foi acrescentada a diretriz de elaboração do plano de ensino, que abrange diversos itens que constavam em outras etapas do CINFORM, tais como: a definição das atividades e formas de avaliação que, na versão preliminar, constavam na etapa de **uso**; e a definição dos módulos e planejamento do cronograma, que estavam na etapa de **tratamento e descarte**.

Além disso, foram acrescentadas a essa etapa as diretrizes de definição da plataforma para armazenamento do curso e o ajuste do plano de ensino após a consulta com os *stakeholders* e optou-se por manter a diretriz que estabelece entre 8 e 15 competências por ser uma recomendação dos documentos do projeto TESE, bem como o uso da Taxonomia de Bloom, por ser um fator facilitador da construção das competências.

Na etapa de **tratamento e descarte**, a elaboração dos PDFs foi detalhada com as seguintes diretrizes: redação, inclusão de hiperlinks, busca de iconografia, criação de ilustrações e revisão. Na parte sobre vídeos, foram acrescentados detalhes ao roteiro, como sequência de falas do docente e duração entre 3 e 6 minutos. Foram adicionadas, ainda, as diretrizes de gravação e edição dos vídeos, que contemplam a formação de uma equipe multidisciplinar, a sincronização com os slides, abertura e fechamento do vídeo por meio de uso de tecnologias como o editor DaVinci.

Na etapa de **desenvolvimento de produto de informação**, foi acrescentada a diretriz de deixar o conteúdo produzido em formato REA com licença *Creative Commons* e de elaborar as rubricas. Na etapa de **armazenamento** foi acrescentada a diretriz de criação das páginas do curso na plataforma. Na **distribuição**, foi inserida a elaboração das mensagens a serem enviadas aos estudantes no decorrer do curso. Por fim, na etapa de **uso** foram acrescentados o pré-teste do curso e ajustes gerais, o lançamento oficial do curso, o acompanhamento dos estudantes, a pesquisa de satisfação e a certificação.

A representação gráfica do CINFORM (FIGURA 10) não é prejudicada com as mudanças, pois sua iconografia se molda às novas diretrizes. A etapa de **uso**, em particular, contém dois ícones que mudaram o significado: alvo, que representava os objetivos de aprendizagem e, na versão final das diretrizes, indica o lançamento do curso; e ícone de verificação, que significava avaliação e, na versão final das diretrizes, remete à ideia de certificação e verificação de falhas e acertos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A formação por competência é uma abordagem pedagógica que faz parte da realidade de outros países ao redor do mundo e tem respaldo na legislação brasileira, embora as iniciativas ainda sejam incipientes. Associado a esse movimento, os MOOCs, cada vez mais populares nas IES, servem como canal para o desenvolvimento e atualização de competências de maneira rápida e gratuita — ou, no mínimo, acessível — quando comparados à formação tradicional.

Nesse contexto, esta dissertação teve como objetivo geral propor um modelo para planejamento de conteúdo por competência no formato de MOOC com base no ciclo de vida da informação, visto que, para os cursos atingirem sua finalidade, é importante que o planejamento de conteúdo esteja alinhado com as competências.

Sendo assim, foi elaborada a representação gráfica e uma versão preliminar das diretrizes que a explicam, conjunto denominado CINFORM, a partir das etapas do ciclo de vida da informação, do planejamento de conteúdo e da formação por competência, concretizando o primeiro objetivo específico da pesquisa, que era identificar as etapas do ciclo de vida da informação, do planejamento de conteúdo e da formação por competência. Esse objetivo foi alcançado por meio de pesquisa bibliográfica, pesquisa documental e revisão integrativa, respectivamente, seguido da análise de conteúdo, que foi feita de forma manual, sem o auxílio de um software. Essa é uma limitação desta pesquisa.

O segundo objetivo específico era mapear as estratégias de aprendizagem utilizadas em MOOCs, a fim de que o CINFORM fosse coerente com sua proposta. Esse objetivo foi alcançado por meio de observação não estruturada de 27 MOOCs nos provedores Coursera®, edX® e FutureLearn. A partir dessa observação, foi elaborado um quadro comparativo com as estratégias identificadas, que foram acrescentadas à versão preliminar das diretrizes.

O terceiro objetivo específico da pesquisa era comparar o CINFORM com um curso MOOC. Esse objetivo foi concretizado por meio de uma análise comparativa da versão preliminar das diretrizes com o MOOC denominado Gestão Lean na Construção Civil, desenvolvido pelo grupo de pesquisa da UFPR, do qual esta dissertação é uma vertente. Essa análise permitiu repensar as diretrizes a partir de um ponto de vista prático, efetuando-se ajustes para propor a versão final das diretrizes.

De modo geral, a pesquisa traz uma contribuição do ponto de vista teórico e prático: teórico, por relacionar de maneira inédita três temas distintos e, principalmente, por trazer o viés da GI e da formação por competência para a área da educação, que trabalha esses temas de maneira incipiente no Brasil; e prático, por fornecer um guia estruturado das etapas necessárias no planejamento de conteúdo baseado em competência. Embora tenha sido delimitado para MOOCs, o CINFORM é facilmente aproveitado para qualquer curso ou disciplina por competência, sendo necessário apenas rever as estratégias de aprendizagem conforme o contexto — presencial ou à distância.

A coleta de dados efetivada diretamente em MOOCs mostrou que as estratégias de aprendizagem são comuns entre os provedores. Os cursos seguem uma configuração padronizada dividida em vídeos, textos e testes de múltipla escolha, essencialmente, com algumas atividades diferenciadas, porém não obrigatórias dependendo da área do curso. Isso mostra que existe um potencial a ser explorado quanto ao uso de tecnologias inovadoras e metodologias ativas nesses cursos. Nesse ponto, o curso de Gestão Lean na Construção Civil oferece esse diferencial ao incentivar o estudante a deixar o ambiente do curso e compartilhar o que aprendeu em uma rede social.

É preciso ressaltar que o CINFORM carece de mais testes e melhorias para ser efetivamente aplicado por docentes que pretendem iniciar cursos em formato MOOC. Isso porque o processo de planejamento de conteúdo em cursos é dinâmico e acompanha as mudanças tecnológicas. O desafio no planejamento de cursos baseados em competência em MOOCs é lidar com as dificuldades por parte dos docentes, tais como o desconhecimento ou falta de habilidade sobre as tecnologias e o processo de aprendizagem inevitável para desenvolver um curso.

O CINFORM pode contribuir para vencer parte desses desafios ao oferecer para o docente um guia estruturado de como planejar o conteúdo de um curso MOOC baseado em competência. No entanto, é preciso ressaltar que o planejamento do conteúdo de um curso depende de uma equipe multidisciplinar e do apoio institucional. Outro desafio é tornar o CINFORM adaptável, de forma que possa ser alimentado e melhorado com as experiências dos próprios docentes que o utilizem. Além disso, que ele seja uma fonte de informações capaz de facilitar o acesso aos recursos necessários para o planejamento do conteúdo de um curso.

Portanto, sugerem-se como pesquisas futuras a adaptação do CINFORM em formato hipermídia, capaz de ser alimentado permanentemente pelos docentes que planejam o conteúdo de um curso; a validação com especialistas a fim de torná-lo um modelo consagrado na literatura; e a realização de pesquisas experimentais para verificar se a utilização do CINFORM interfere positivamente no desenvolvimento de competências.

REFERÊNCIAS

- AGUIAR, R. W. de et al. Estrutura genérica de construção de MOOCs. In: **TECNOLOGÍAS PARA LA EVALUACIÓN DEL PRÁCTICUM Y LAS PRÁCTICAS EXTERNAS EN CONTEXTOS MULTIDISCIPLINARES**, 1., 2012, Málaga. **Anais...** Málaga: GTEA, 2012. p. 134-138. Disponível em: <<https://bit.ly/32t8XHP>> Acesso em: 25 fev. 2020.
- AIRES, L. e-Learning, educação online e educação aberta: contributos para uma reflexão teórica. **RIED**, v. 19, n. 1, p. 253–269, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2Pqb5uL>>. Acesso em: 2 jul. 2019.
- ALMEIDA, M. de L. P. de; FÁVERO, A.; TONIETO, C. A expansão do ensino superior no Brasil sob influência da declaração de Bolonha: primeiras aproximações. **Revista Internacional de Educação Superior**, v. 1, n. 2, p. 182–198, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2VkeuPC>>. Acesso em: 26 dez. 2018.
- ANDERSON, L. W. et al. **A taxonomy for learning, teaching, and assessing: a revision of Bloom's Taxonomy of educational objectives**. New York: Addison Wesley Longman, 2001.
- ANDRADE, M. V. M.; SILVEIRA, I. F. Panorama da aplicação de massive open online course (MOOC) no ensino superior: desafios e possibilidades. **EaD em Foco**, v. 6, n. 3, p. 101–114, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2v6nkG7>>. Acesso em: 26 maio. 2018.
- ARAGÃO, J. E. de O. S.; GUEDES, M. D.; MURANAKA, M. A. S. O modelo de competência como fundamento dos currículos dos cursos de graduação no Brasil: contradições e implicações para a formação do pedagogo. **Educação: Teoria e Prática**, v. 28, n. 57, p. 131–147, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2TcFak>>. Acesso em: 23 dez. 2018.
- ARAÚJO, C. V. B.; SILVA, V. N.; DURÃES, S. J. Processo de Bolonha e mudanças curriculares na educação superior: para que competências? **Educ. Pesqui.**, v. 44, n. e174148, p. 1–18, 2018. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S1678-4634201844174148>>. Acesso em: 26 dez. 2018.
- AUSUBEL, D. P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva**. Lisboa: Paralelo editora, 2000.
- BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. São Paulo: Edições 70, 2011.
- BARRETO, A. de A. Mudança estrutural no fluxo do conhecimento: a comunicação eletrônica. **Ci. Inf.**, v. 27, n. 2, p. 122–127, 1998. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/792>>. Acesso em: 2 jun. 2019.
- BASSO-ARÁNGUIZ, M. et al. Propuesta de modelo tecnológico para Flipped Classroom (T-FliC) en educación superior. **Revista Electronica Educare**, v. 22, n. 2, p. 1–17, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/3a10UVt>>. Acesso em: 2 out. 2019.

BEAL, A. **Gestão estratégica da informação: como transformar a informação e a tecnologia da informação em fatores de crescimento e de alto desempenho nas organizações**. São Paulo: Atlas, 2004.

BEHRENS, M. A.; NICOLA, R. de M. Contribuições da teoria da complexidade para a inovação no planejamento pedagógico do ensino superior. **Revista Diálogo Educacional**, v. 17, n. 52, p. 357–386, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/32sfJhd>>. Acesso em: 2 out. 2019.

BLOOM, B. S. et al. **Taxonomy of educational objectives: the classification of educational goals**. New York: David McKay Company, 1956.

BOTELHO, L. L. R.; CUNHA, C. C. de A.; MACEDO, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. **Gestão e Sociedade**, v. 5, n. 11, p. 121–136, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/38X87G0>>. Acesso em: 21 ago. 2019.

BOWDEN, P. **What is FutureLearn?** Disponível em: <<https://www.classcentral.com/help/what-is-futurelearn>>. Acesso em: 4 nov. 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Parecer nº 776/97: Orientação para as diretrizes curriculares dos cursos de graduação**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES0776.pdf>>. Acesso em: 31 dez. 2018.

CASAGRANDE, L. D. R.; FALEIROS, A. M. Didática no curso de pós graduação: uma contribuição para a transformação do fazer docente na universidade. **Paidéia (Ribeirão Preto)**, n. 1, p. 39–51, 1991. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/paideia/n1/06.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2019.

CASTRO, T. C.; GONÇALVES, L. S. Uso de gamificação para o ensino de informática em enfermagem. **Revista brasileira de enfermagem**, v. 71, n. 3, p. 1101–1108, 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/reben/v71n3/pt_0034-7167-reben-71-03-1038.pdf>. Acesso em: 2 out. 2019.

CEBRIÁN DE LA SERNA, M. Modelo de evaluación colaborativa de los aprendizajes en el prácticum mediante Corubric. **Revista Prácticum**, v. 3, n. 1, p. 62–79, 2018. Disponível em: <<https://revistapracticum.com/index.php/iop/article/view/44/90>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

CEBRIÁN DE LA SERNA, M.; RAPOSO RIVAS, M.; ACCINO DOMÍNGUEZ, J. e-Portafolio en el practicum: un modelo de rúbrica. **Rev. Comunicación y Pedagogía**, n. 218, p. 8–13, 2008. Disponível em: <<https://bit.ly/2VjVI02>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

CHING, H. Y.; SILVA, E. C. da; TRENTIN, P. H. Formação por competência: experiência na estruturação do projeto pedagógico de um curso de administração. **Administração: Ensino e Pesquisa**, v. 15, n. 4, p. 697–727, 2014. Disponível em: <<http://raep.emnuvens.com.br/raep/article/view/2>>. Acesso em: 30 dez. 2018.

CHOO, C. W. **A organização do conhecimento: como as organizações usam a informação para criar significado, construir conhecimento e tomar decisões**. São Paulo: Editora Senac, 2006.

CHURCHES, A. **Bloom's Digital Taxonomy**. Disponível em: <<https://bit.ly/380bRoS>>. Acesso em: 19 maio. 2019.

COSTA, S. M. de S.; LEITE, F. C. L.; TAVARES, R. B. **Comunicação da informação, gestão da informação e gestão do conhecimento**. Brasília: Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT), 2018.

DAVENPORT, T. H. **Ecologia da informação: por que só a tecnologia não basta para o sucesso na era da informação**. São Paulo: Futura, 1998.

ENRÍQUEZ VÁZQUEZ, L. et al. La comunicación y la colaboración vistas a través de la experiencia en un MOOC. **Apertura: Revista de Innovación Educativa**, v. 9, n. 1, p. 126–143, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2HTaQUK>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

EUROPEAN HIGHER EDUCATION AREA. **ECTS Users' Guide**. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2015.

FERRAZ, A. P. do C. M.; BELHOT, R. V. Taxonomia de Bloom: revisão teórica e apresentação das adequações do instrumento para definição de objetivos instrucionais. **Gest. Prod.**, v. 17, n. 2, p. 421–431, 2010. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/gp/v17n2/a15v17n2.pdf>>. Acesso em: 19 maio. 2019.

FIGUEIREDO, G. D. O. et al. Construção coletiva de um currículo por competência para a residência em Medicina de Família e Comunidade. **Revista Sustinere**, v. 4, n. 2, p. 265–286, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/391GYBQ>>. Acesso em: 29 dez. 2018.

FILATRO, A.; CAIRO, S. **Produção de conteúdos educacionais**. São Paulo: Saraiva, 2015.

FRANCISCATTO, R.; WAGNER, R.; PASSERINO, L. M. Tecnologias e ferramentas para elaboração de conteúdos em um ambiente MOOC: estudo de caso a partir de uma formação em tecnologias assistivas. **Revista observatório**, v. 4, n. 3, p. 361–398, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/37Yi8kT>>. Acesso em: 7 nov. 2018.

GARCÍA-SÁNCHEZ, S.; GÉRARD-LOJACONO, F. Aprendiendo fuera del aula. Los MOOC y el conocimiento ubicuo. In: HERNÁNDEZ, P. G.; BARRERA, A. G.; LÓPEZ, C. M. (Ed.). **La cultura de los moocs**. Madrid: Editorial Síntesis, 2016. p. 99–115.

GARCÍA, F. C. La mecánica de sólidos como unidad de competencia del currículo de los programas de estudio en ingeniería. **RIDE: Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo**, v. 8, n. 16, p. 789–819, 2018. Disponível em: <<https://bit.ly/2uqcNVE>>. Acesso em: 2 out. 2019.

GATICA-LARA, F.; URIBARREN-BERRUETA, T. del N. J. ¿Cómo elaborar una rúbrica? **Investigación en Educación Médica**, v. 2, n. 1, p. 61–65, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/2w23plk>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Editora Atlas S.A., 2008.

GONZÁLEZ, J.; WAGENAAR, R. **Tuning Educational Structures in Europe: final report phase one**. Bilbao: Universidad de Deusto, 2003.

GONZÁLEZ, J.; WAGENAAR, R. **Universities' contribution to the bologna process: an introduction**. Bilbao: Universidad de Deusto, 2008.

MAGALHÃES, S. da S.; CHAVES, E. M. C.; QUEIROZ, M. V. O. Design instrucional para o cuidado de enfermagem aos neonatos com cardiopatias congênitas. **Texto & Contexto - Enfermagem**, v. 28, p. 1–15, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/3a5rbly>>. Acesso em: 2 out. 2019.

MALLMANN, E. M.; NOBRE, A. M. F. Um canal aberto no ensino superior? MOOC e REA no mundo digital. **Apertura - Revista de Innovación Educativa**, v. 9, n. 2, p. 24–41, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2VkJl7>>. Acesso em: 2 out. 2019.

MARCHIORI, P. Z. A ciência e a gestão da informação: compatibilidades no espaço profissional. **Ci. Inf.**, v. 31, n. 2, p. 72–79, 2002. Disponível em: <<http://revista.ibict.br/ciinf/article/view/962>>. Acesso em: 2 jun. 2019.

MARCON, D.; GRAÇA, A. B. dos S.; NASCIMENTO, J. V. do. O conhecimento do contexto na formação inicial em Educação Física. **Revista Brasileira de Educação Física e Esporte**, v. 27, n. 4, p. 633–645, 2013. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbefe/v27n4/v27n4a11.pdf>>. Acesso em: 2 out. 2019.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de metodologia científica**. São Paulo: Editora Atlas S.A, 2003.

MARINHO-ARAUJO, C. M.; RABELO, M. L. Avaliação educacional: a abordagem por competências. **Avaliação**, v. 20, n. 2, p. 443–466, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/2TfApVy>>. Acesso em: 19 maio. 2019.

MARTINS JÚNIOR, F. R. F.; LIMA, J. O. G. de. Os saberes docentes e as práticas pedagógicas de licenciandos em informática: um estudo diagnóstico. **Revista Brasileira de Informática na Educação**, v. 24, n. 1, p. 116–127, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/384hfra>>. Acesso em: 2 out. 2019.

MARTINS, T. C.; SILVA, A. F. da. Processo de Bolonha e discurso das competências na educação superior: o projeto tuning América Latina. **Revista Faz Ciência**, v. 17, n. 25, p. 22–38, 2015. Disponível em: <<https://bit.ly/392mFUA>>. Acesso em: 26 dez. 2018.

MAZON, G.; MARINHO, S. V.; ALBERTON, A. Não é reparo. Estamos construindo uma nova universidade. **Revista Pretexto**, v. 15, n. 3, p. 106–116, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/2PoJvTj>>. Acesso em: 28 dez. 2018.

MCGEE, J. V.; PRUSAK, L. **Gerenciamento estratégico da informação: aumente a competitividade e a eficiência de sua empresa utilizando a informação como uma ferramenta estratégica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 1994.

MOURA, V. F. de; SOUZA, C. A. de. Características disruptivas dos massive open online courses (MOOCs): uma análise exploratória no ensino superior brasileiro. **Teoria e Prática em Administração**, v. 7, n. 2, p. 102–127, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2wMrJ1k>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

MOYA, J. J. M. Tendencias en la evaluación de las competencias: uso de las TIC. In: JORNADAS INTERNACIONALES LAS COMPETENCIAS DOCENTES EN LA MODALIDAD PRESENCIAL Y NO PRESENCIAL: LA PRESENCIA DE LAS TIC Y LOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE, 1., 2011, Río Cuarto. **Anais...** Río Cuarto: Universidad Nacional de Río Cuarto, 2011. p. 1-14. Disponível em: <<https://bit.ly/381WeNA>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

MOYA, J. J. M.; CEBRIÁN DE LA SERNA, M. Evolución en el diseño y funcionalidad de las rúbricas: desde las rúbricas “cuadradas” a las erúbricas federadas. **REDU: Revista de Docencia Universitaria**, v. 12, n. 1, p. 81–98, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/3a7zcqb>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

NUNES, S. C.; PATRUS-PENA, R. A pedagogia das competências em um curso de administração: o desafio de passar do projeto pedagógico à prática docente. **Revista Brasileira de Gestão de Negócios**, v. 13, n. 40, p. 281–299, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2PkCEWk>>. Acesso em: 28 dez. 2018.

NUNES, S. C.; SIQUEIRA, L. O projeto pedagógico e a orientação para a formação por competências: um estudo em curso superior de uma universidade brasileira. **Revista Iberoamericana de Educación**, v. 60, n. 2, p. 1–11, 2012. Disponível em: <<https://rieoei.org/RIE/article/view/1314>>. Acesso em: 30 dez. 2018.

OLALLA, A. G. et al. **Competence-based learning: a proposal for the assessment of generic competences**. Bilbao: University of Deusto, 2008.

PARANHOS, W. Y. et al. Análise do desempenho dos estudantes de enfermagem no ensino por competências e no ensino para compreensão. **Revista da Escola de Enfermagem da USP**, v. 49, n. Esp2, p. 115–121, 2015. Disponível em: <www.ee.usp.br/reeusp>. Acesso em: 31 dez. 2018.

PONJUÁN DANTE, G. **Gestion de informacion en las organizaciones: principios, conceptos y aplicaciones**. Rosario: Nuevo Parhadigma, 1998.

POY, R.; GONZALES-AGUILAR, A. Factores de exito de los MOOC: algunas consideraciones criticas. **RISTI**, n. spe1, p. 105–118, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/3a9TBLj>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

RAMOS, D. K. As tecnologias da informação e comunicação na educação: reprodução ou transformação? **ETD - Educação Temática Digital**, v. 13, n. 1, p. 44–62, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2wMftOk>>. Acesso em: 2 out. 2019.

RAPOSO RIVAS, M.; SARCEDA GORGOSO, M. C. El trabajo en las aulas con perspectiva europea: medios y recursos para el aprendizaje autónomo. **Enseñanza & Teaching: Revista Interuniversitaria de Didáctica**, v. 28, n. 2, p. 45–60, 2010. Disponível em: <<http://revistas.usal.es/index.php/0212-5374/article/view/7889/8359>>. Acesso em: 1 jul. 2019.

RODRIGUES, C.; BLATTMANN, U. Uso das fontes de informação para a geração de conhecimento organizacional. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v. 1, n. 2, p. 43–58, 2011. Disponível em: <<https://bit.ly/2VjzQfQ>>. Acesso em: 2 jun. 2019.

RUEDA, J. L.; LIMA, P. G. Sobre a formação universitária centrada em competências: o processo de Bolonha em debate. **Laplage em Revista**, v. 2, n. 3, p. 163–179, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2PopfNc>>. Acesso em: 14 ago. 2018.

SÁ, E. F. de et al. As aulas de graduação em uma universidade pública federal: planejamento, estratégias didáticas e engajamento dos estudantes. **Revista Brasileira de Educação**, v. 22, n. 70, p. 625–650, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2VmeuHS>>. Acesso em: 2 out. 2019.

SANT'ANA, R. G. S. et al. Competências na formação em Administração: um estudo em curso de graduação de universidade pública brasileira. **RACE - Revista de Administração, Contabilidade e Economia**, v. 16, n. 2, p. 479–504, 2017. Disponível em: <<http://editora.unoesc.edu.br/index.php/race/article/view/10189>>. Acesso em: 29 dez. 2018.

SANTOS, A. C. de M.; PÊSSOA, M. T. R.; CAMPOS, M. de F. H. Metodologias de difusão do conhecimento no ensino superior ead: contribuições dos MOOCS. **Revista Observatório**, v. 5, n. 4, p. 579–612, 2019. Disponível em: <<https://bit.ly/2PDQWBN>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

SANTOS, I. L. dos; FERRONATO, C. de J. Desafios e oportunidades na construção do currículo baseado em competências no ensino superior. In: ENCONTRO INTERNACIONAL DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES E FÓRUM PERMANENTE DE INOVAÇÃO EDUCACIONAL, 11., 2017, Aracaju. **Anais...** Aracaju: 2017. p. 1-12. Disponível em: <<https://bit.ly/2VntkVq>>. Acesso em: 19 maio. 2019.

SANTOS, P. C. dos; VEGA, Í. S. Um framework conceitual para planejamento didático em computação: uma abordagem em temperamentos. **Opción**, n. 9, p. 585–609, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2SVEPlw>>. Acesso em: 2 out. 2019.

SCHWARTZ, M. A. M.; BAPTISTA, N. M. G.; CASTELEINS, V. L. A contribuição do estágio supervisionado no desenvolvimento de aptidões e formação de competências. **Revista Diálogo Educacional**, v. 2, n. 4, p. 1–16, 2001. Disponível em: <<https://bit.ly/2PmxrgT>>. Acesso em: 27 dez. 2018.

SHAH, D. **What is Coursera?** Disponível em: <<https://www.classcentral.com/help/what-is-coursera>>. Acesso em: 4 nov. 2019a.

SHAH, D. **What is edX?** Disponível em: <<https://www.classcentral.com/help/what-is-edx>>. Acesso em: 4 nov. 2019b.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. **Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação**. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 2001.

SILVA, L. F. F. da; BARACAT, E. C.; AULER JUNIOR, J. O. C. Reestruturação curricular na faculdade de medicina da USP: integrando conteúdos e valorizando competências. **Revista de Graduação USP**, v. 1, n. 1, p. 95–99, 2016. Disponível em: <<https://bit.ly/2T7Gd36>>. Acesso em: 30 dez. 2018.

SILVA, R. A. da; SANTOS, L. R. N. dos; FREITAS, M. do C. D. de. Reflexão teórica e conceitual sobre produto informacional e produto de informação. In: SEMANA DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO SUL-AMERICANA, 8., 2008, Bento Gonçalves. **Anais...** Bento Gonçalves: 2008. p. 1-7. Disponível em: <<https://bit.ly/2vjpiqz>>. Acesso em: 25 fev. 2020.

SIQUEIRA, M. C. **Gestão estratégica da informação: como transformar o conteúdo informacional em conhecimento valioso**. Rio de Janeiro: Brasport, 2005.

SOARES, S. L. Estratégias e gestão em educação a distância: estudo de caso da SEIFAI. **Revista de Administração da UFSM**, v. 7, p. 127–143, 2014. Disponível em: <<https://bit.ly/3caoqRB>>. Acesso em: 2 out. 2019.

TROLEIS, A. L.; DANTAS, E. M. Entre rosas e espinhos, a avaliação e a educação e distância. **HOLOS**, v. 1, p. 256–267, 2013. Disponível em: <<https://bit.ly/3a7g3ES>>. Acesso em: 2 out. 2019.

TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE. **Tuning methodology**. Disponível em: <<http://www.unideusto.org/tuningeu/tuning-methodology.html#levels>>. Acesso em: 30 set. 2019a.

TUNING EDUCATIONAL STRUCTURES IN EUROPE. **Approaches to teaching, learning and assessment in competences based degree programmes**. Disponível em: <<http://www.unideusto.org/tuningeu/teaching-learning-a-assessment.html>>. Acesso em: 2 out. 2019b.

TUNING PROJECT. **Reference points for the design and delivery of degree programmes in european studies**. Bilbao: Universidad de Deusto, 2008.

TUNING PROJECT. **Una introducción a Tuning Educational Structures in Europe: la contribución de las universidades al proceso de Bolonia**. Bilbao: Universidad de Deusto, 2009.

VALADÃO JÚNIOR, V. M. et al. Formação de competências do gestor público. **Revista Capital Científico**, v. 15, n. 1, p. 60–79, 2017. Disponível em: <<https://bit.ly/2VhsMR7>>. Acesso em: 29 dez. 2018.

VITAL, L. P.; FLORIANI, V. M.; VARVAKIS, G. Gerenciamento do fluxo de informação como suporte ao processo de tomada de decisão: revisão. **Informação & Informação**, v. 15, n. 1, p. 85–103, 2010. Disponível em: <<https://bit.ly/3cacXBs>>. Acesso em: 2 jun. 2019.

WEGEWIJS, B. et al. **A tuning guide to formulating degree programme profiles**. Bilbao: Universidad de Deusto, 2010.

APÊNDICE 1 – VERBOS UTILIZADOS EM CADA NÍVEL COGNITIVO

Lembrar	Entender	Aplicar	Analisar	Avaliar	Criar
Apontar	Classificar	Adequar	Analisar	Apreciar	Administrar
Catalogar	Combinar	Anotar	Arranjar	Argumentar	Compor
Citar	Comparar	Aplicar	Atribuir	Avaliar	Concluir
Copiar	Conceituar	Calcular	Averiguar	Checar	Condensar
Declarar	Converter	Computar	Categorizar	Concluir	Construir
Definir	Discutir	Delinear	Comparar	Conferir	Criar
Descrever	Esboçar	Demonstrar	Concluir	Criticar	Desenvolver
Destacar	Esclarecer	Descobrir	Criticar	Detectar	Diagnosticar
Dizer	Especificar	Desempenhar	Debater	Escolher	Elaborar
Duplicar	Exemplificar	Desenhar	Defender	Estimar	Estabelecer
Encontrar	Explicar	Dramatizar	Delinear	Experimentar	Fazer
Enumerar	Inferir	Esboçar	Desconstruir	Hipotetizar	Formular
Enunciar	Interpretar	Escolher	Diferenciar	Inferir	Generalizar
Escrever	Localizar	Esquematizar	Discriminar	Julgar	Interpretar
Expressar	Narrar	Estimar	Distinguir	Justificar	Inventar
Falar	Parafrasear	Executar	Encontrar	Medir	Planejar
Identificar	Reafirmar	Explicar	Escolher	Mensurar	Produzir
Indicar	Reconhecer	Formular	Estruturar	Monitorar	Projetar
Listar	Reescrever	Ilustrar	Examinar	Predizer	Resumir
Localizar	Resumir	Implementar	Experimentar	Preferir	Sintetizar
Marcar	Revisar	Inferir	Explicar	Recomendar	
Nomear	Selecionar	Interpretar	Formular	Relacionar	
Ordenar	Situar	Inventariar	Integrar	Selecionar	
Recitar	Sublinhar	Manipular	Investigar	Validar	
Reconhecer	Traduzir	Modificar	Organizar	Valorizar	
Recordar	Transcrever	Mostrar	Planejar		
Recuperar		Mudar	Propor		
Registrar		Operar	Questionar		
Relatar		Praticar	Relacionar		
Relembrar		Predizer	Testar		
Repetir		Preparar			
Reproduzir		Produzir			
Rotular		Usar			
Sublinhar					

FONTE: Adaptado de ANDERSON et al. (2001); CHURCHES (2008); FERRAZ e BELHOT (2010); FILATRO e CAIRO (2015).

APÊNDICE 2 – VERSÃO FINAL DAS DIRETRIZES DO CINFORM

Etapa 1 - Identificação de necessidades

- 1.1 Consultar projeto pedagógico ou ementa do curso se já existir em outro formato
- 1.2 Elaborar plano de ensino
 - 1.2.1 Responsáveis pelo curso
 - 1.2.2 Ementa
 - 1.2.3 Competências
 - 1.2.3.1 Definir entre 8 e 15 competências
 - 1.2.3.2 Utilizar Taxonomia de Bloom
 - 1.2.4 Módulos e seus temas
 - 1.2.5 Relação entre os temas e as competências
 - 1.2.6 Atividades
 - 1.2.6.1 Resumos
 - 1.2.6.2 Exercícios de múltipla escolha
 - 1.2.6.3 Nuvens de palavras
 - 1.2.6.4 Mapas conceituais
 - 1.2.6.5 Jogos
 - 1.2.6.6 Interação em mídias sociais (Twitter, Facebook®, Instagram® etc.)
 - 1.2.7 Avaliações
 - 1.2.7.1 Auto avaliação
 - 1.2.7.2 Avaliação entre pares
 - 1.2.7.3 Avaliação pelo docente
 - 1.2.8 Cronograma e prazos
- 1.3 Consultar *stakeholders*
- 1.4 Definir plataforma para armazenamento do curso
 - 1.4.1 Ambientes virtuais de aprendizagem
 - 1.4.2 Provedores de MOOC
- 1.5 Ajustar plano de ensino após consulta com os *stakeholders*

Etapa 2 - Obtenção

- 2.1 Procurar conteúdo já desenvolvido pelo docente
- 2.2 Buscar conteúdo em formato REA
- 2.3 Pesquisar livros, artigos científicos, dissertações e teses

Etapa 3 - Tratamento e descarte

- 3.1 Fazer um recorte das informações relevantes e descartar o que não for útil para desenvolver as competências
- 3.2 Elaborar PDFs
 - 3.2.1 Redação dos textos
 - 3.2.2 Inclusão dos hiperlinks com artigos científicos, trabalhos de conclusão de curso, dissertações e teses
 - 3.2.3 Busca de iconografia
 - 3.2.4 Criação de ilustrações
 - 3.2.5 Revisão dos textos
- 3.3 Desenvolver slides para os vídeos
 - 3.3.1 Utilizar tecnologias de apoio como Canva, Emaze, Genial.ly, Padlet, Sutori, Pacote Office
- 3.4 Definir o roteiro dos vídeos
 - 3.4.1 Sequência das falas do docente
 - 3.4.2 Duração entre 3 e 6 minutos
- 3.5 Gravar os vídeos
 - 3.5.1 Formar equipe multidisciplinar que tenha conhecimento na área
- 3.6 Editar os vídeos
 - 3.6.1 Sincronizar com slides
 - 3.6.2 Acrescentar abertura e fechamento
 - 3.6.3 Utilizar tecnologias de apoio como o editor DaVinci

Etapa 4 - Desenvolvimento de produto de informação

- 4.1 Deixar o conteúdo produzido em formato REA com licença *Creative Commons*
- 4.2 Comparar conteúdo desenvolvido e competências e fazer o alinhamento
- 4.3 Elaborar rubricas na plataforma Corubric e disponibilizar no ambiente do curso

Etapa 5 - Armazenamento

- 5.1 Criar páginas do curso na plataforma escolhida
- 5.2 Fazer upload dos vídeos no YouTube
- 5.3 Fazer upload do conteúdo desenvolvido no ambiente do curso

Etapa 6 - Distribuição

- 6.1 Definir os meios de comunicação com os estudantes
- 6.2 Elaborar mensagens de boas-vindas, atividades, avaliações disponíveis e encerramento

Etapa 7 - Uso

- 7.1 Lançamento de pré-teste do curso e ajustes gerais
- 7.2 Lançamento oficial do curso
- 7.3 Acompanhamento dos estudantes
- 7.4 Pesquisa de satisfação
- 7.5 Certificação